

**VIII.—NOTES SUR LES MODIFICATIONS A APPORTER
A LA CLASSIFICATION DES *TEREBRATULIDÆ*.**

Depuis 1877, tout le temps dont je pouvais disposer pour l'étude, m'ayant été enlevé, par les exigences d'une chaire où les éléments paléontologiques n'entraient que pour une très-faible part, j'avais été forcé, bien malgré moi, d'interrompre mes divers travaux, tant sur les brachiopodes, que sur la paléontologie normande. Ces causes n'existant plus aujourd'hui, je reprends tout d'abord, et pour ne plus les quitter, mes deux publications sur les brachiopodes. c'est-à-dire la paléontologie française et les études sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus.

Je ne me dissimule pas les nouvelles difficultés qui vont surgir. La science a marché. De nombreux travaux ont profondément modifié l'état de nos connaissances, et ce qui était, pour ainsi dire, article de foi d'alors, ne doit plus être accepté aujourd'hui, que sous réserves. Nous devons signaler en première ligne, la forme de l'appareil brachial, considérée comme spéciale pour chaque groupe.

Tel était, en effet, le point de départ d'après lequel la grande majorité des paléontologistes avait cherché à classer les *Terebratulidæ*; en formant des coupes, genres, sous-genres, ou sections, comme on voudra les appeler, dans le grand genre *Terebratula* (1).

(1) M. Douvillé, dans un travail publié en 1879, et intitulé Note sur quelques genres de Brachiopodes (*Terebratulidæ* et *Waldeimiadæ*), nous semble donner une trop grande importance aux

J'entends ainsi le groupe des Térébratules, tel qu'il avait été compris par de Buch ; mais en en retran-

difficultés qui, d'après lui, se présenteraient, pour adopter de simples sections, au lieu de véritables genres. M. Douvillé crée une multitude de véritables genres, avec les moindres modifications, pouvant convenir à certains groupes d'espèces. M. Douvillé a horreur du sous-genre et croit à l'infailibilité absolue de la nomenclature binaire ; je ne lui en veux pas du tout, pour cela ; mais je trouve plus commode, dans l'application, de conserver un grand genre *terebratula*, sinon absolument linnéen, au moins de forme linnéenne, pour y établir ensuite des subdivisions indispensables à l'étude. M. Douvillé semble perdre de vue, que les genres, les sous-genres, les sections, etc., ne sont pas autre chose que des groupes fictifs, de véritables fictions, disons le mot, qui servent simplement à devenir des procédés analytiques, dans une synthèse trop vaste, et que notre esprit a peine à concevoir. Lorsque nous établissons des séries plus ou moins nombreuses d'espèces, ces séries ne sont point des choses réelles, matérielles, tangibles au doigt, mais simplement des moyens de repère, pour venir en aide à l'imperfection de notre esprit scientifique. Quand on ne croit pas à l'infailibilité de l'espèce et à la limitation des formes des espèces, pourrait-on croire à l'infailibilité du genre, du sous-genre et des sections ? M. Douvillé fait de véritables genres avec toutes ces divisions. Vrais genres ou faux genres, ceci importe peu. Faire comprendre à notre esprit des groupes naturels, c'est le principal.

Si M. Douvillé s'en était tenu là, nous serions facilement d'accord ; mais malheureusement sa méthode l'a conduit beaucoup trop loin à notre avis, c'est-à-dire à une distinction radicale, que nous ne pouvons admettre à aucun titre. C'est ainsi qu'il se trouve forcé, par l'extension même donnée à ses genres, d'ériger en véritables familles, ce qui, pour nous, est à peine genre. Convertir les genres *Waldheimia* et *Terebratula* en familles des *Waldeimiadæ* et des *Terebratulidæ*, est pour nous, complètement inadmissible. La meilleure preuve que nous puissions en donner, c'est que les différences sont si peu accusées, entre les deux grands groupes proposés, que nous

chant, toutefois, les rhynchonelles et les autres formes à crochet entier et non tronqué, qui se rattachent à la famille des Rhynchonellidæ.

35° NOTIONS PRÉLIMINAIRES SUR L'EMBRYON ET LE JEUNE AGE DES TÉRÉBRATULES.

Pendant longues années, les brachiopodes avaient été considérés par la grande majorité des naturalistes, comme formant un groupe spécial, à la suite des lamelibranches, dans le grand embranchement des mollusques. Gratiolet, le premier, émit quelques doutes sur leurs véritables affinités et les considérait comme se rapprochant des articulés. Certains auteurs les ont comparés aux tuniciers. Quelques autres ont cru y voir une tendance vers les rayonnés. Pour MM. Morse et Kowalewsky, ils se rapprochent des vers. Enfin d'autres naturalistes pensent que les brachiopodes constituent un groupe à part et tout à fait spécial. M. Davidson lui-même, dont l'opinion fait autorité en ce qui regarde les brachiopodes, reste indécis sur la position naturelle que ces êtres doivent occuper, dans la série biologique, et déclare, dans son remarquable mémoire intitulé : *Qu'est-ce qu'un brachiopode?* « Il me semble encore prématuré d'émettre une opinion exacte sur les affinités des brachiopodes, « malgré le grand nombre d'observations impor-

nous trouvons forcé de prendre à la fois des termes, dans les deux familles de M. Douvillé, pour former les simples sections adoptées dans la suite de ce travail. (Voir le mémoire de M. Douvillé dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. VII, p. 251, séance du 3 février 1879.)

« tantes dont la science est redevable à MM. Morse,
« Kowalewsky, Dall, etc., etc., je suis entièrement de
« l'opinion que les brachiopodes doivent être locali-
« sés, dans un groupe spécial, voisin des mollusques
« ou des annélides ; ils possèdent des caractères suf-
« fisants, à eux propres, pour constituer une classe
« bien définie. »

Il nous importe peu, pour la classification des divers groupes de *terebratulidæ*, de savoir exactement quelles sont les affinités générales des brachiopodes. Nous ne pouvons cependant nous dispenser de donner quelques détails sur la forme embryonnaire des térébratules ; avec d'autant plus de raison, que nous ferons entrer en ligne de compte, dans notre essai de classification, des éléments produits par les diverses parties de l'embryon.

Nous devons à M. Lacaze Duthiers (1), mais surtout à M. Morse, qui a vu lui-même frayer la *terebratulina septentrionalis*, la connaissance des diverses phases embryonnaires (2) des térébratules. La fig. 1 de notre pl. I représente grossi, un groupe d'œufs pris, sur la bande génitale, située dans l'intérieur des grands sinus palléaux. Aussitôt après leur expulsion, les œufs ont l'apparence, fig. 2, d'un corps arrondi, garni de cils. Pendant quelque temps ils nagent librement et ne contractent point d'adhérence aux

(1) Histoire de la thécidie, *Annales des Sciences naturelles*, 4^e série, zool., vol. XV, 1861.

(2) On the early stages of *terebratulina septentrionalis* (*Ann. and. mag. of nat. history*, 1873, p. 1). — On the Systematical position of the braciopoda. *Proc. Boston soc.* 1873, vol. XV p. 315.

corps sous-marins; mais ce petit corps s'étrangle bientôt, tout en continuant à rester libre et se divise en 2 segments, offrant à peu près la même taille, fig. 3, 4, 5. A ces 2 premiers segments, d'après les observations de M. Morse, incombent 2 fonctions différentes: le 1^{er}, c'est le segment buccal, représente ce qui deviendra la bouche et les bras, le second, c'est-à-dire le segment palléal, formera plus tard le manteau et la coquille; mais bientôt, on en voit poindre un 3^e, fig. 6, dont la trace est visible par transparence, et qui apparaît, tout d'abord, comme une sorte de petite languette, encore libre. C'est ce que M. Morse appelle le segment caudal. Ce segment caudal s'attache ensuite aux corps sous-marins et le petit animal, dès lors fixé, ne nage plus, rattaché qu'il est par le 3^e segment, qui devient ainsi le rudiment du pédoncule d'attache et mérite dès lors le nom de segment pédonculaire.

Les deux segments, buccal et palléal, continuent alors leur développement, tandis que le 3^e, ou segment pédonculaire, reste à peu près stationnaire. La bouche apparaît au centre du segment buccal. Quant au segment palléal, il se replie tout d'abord en 2 petits lobes, qui, embrassant le segment buccal, grandissent de plus en plus et, par leur développement, forment le 1^{er} indice des 2 valves supérieure et inférieure de la coquille. La térébratule, quoique embryonnaire encore, est dès maintenant bien indiquée et 4 groupes de soies, 2 de chaque côté, garnissent les bords de ce qui va devenir le manteau effectif. Dans nos fig. 8, 9 et 10, nous voyons le développement successif, par le pliage du segment

palléal. La fig. 11 nous montre, de profil, le segment buccal, occupant le milieu du système droit et gauche du segment palléal, transformé en deux lobes par le pliage, avec les éléments sétifères qui l'accompagnent. La fig. 12 nous montre le même ensemble vu de profil.

Une étude des plus complètes sur l'embryologie des térébratules a été faite, en 1874, par M. Kowalewsky. Nous devons à MM. Oehlert et Deniker (1) une analyse de ce mémoire, qui avait été publié en russe en 1874 dans le bulletin de Moscou et qui était resté à peu près lettre morte. pour la plupart des savants français, bien qu'un article de M. Agassiz, inséré dans *Silliman's american, journal of. sc. et arts* 1874, en eût fait connaître les points les plus importants. Nous reproduisons ici les parties de la traduction de MM. Oehlert et Deniker, qu'il est utile de connaître pour le point de vue de classification, où nous nous sommes placé.

Dans son travail, d'une importance capitale, M. Kowalewsky décrit et figure les phases embryonnaires des *terebratula (liothyris) vitrea*, *terebratulina caput serpentis*, *thecidea méditerranæa* et particulièrement de *l'argiope (cistella) neapolitana*, dont il a poursuivi le développement, depuis les premières modifications de l'œuf, jusqu'au moment où la larve parvient à l'état adulte.

M. Kowalewsky reconnaît deux périodes ou phases ; la 1^{re} comprend les changements qui se produisent

(1) Voir *Archives de Zoologie expérimentale*, de M. Lacaze-Duthiers, 2^e série, t. I, p. 57.

tandis que la larve nage librement ; la seconde, lorsque cette larve s'est fixée, par le développement du segment pédonculaire.

Les figures 20, 21 et 22 de notre pl. I se rapportent à des changements survenus pendant la 1^{re} période. Dans la figure 20, nous voyons le stade, où l'embryon vient de se partager en 3 segments, auxquels M Kowalewsky donne les noms de segments céphalique a, thoracique b et caudal d. Nous constatons la naissance, sur le segment thoracique de 4 faisceaux de soies S, dont 2 médians et 2 latéraux. On voit se produire alors 2 replis, qui sont les premiers rudiments du manteau. Ceux-ci se développent ensuite et recouvrent, en partie, le segment caudal. Les soies, qui se trouvent situées sur ce repli, s'agrandissent et dépassent le segment caudal fig 21. En même temps, il apparaît deux taches pigmentaires y sur le côté dorsal du segment céphalique. L'auteur étudie ensuite le stade, où la larve, sortie de la poche incubatrice, nage dès lors librement fig. 22.

Le manteau recouvre déjà tout le segment caudal, tandis que le segment céphalique, revêtu de cils vibratils, a pris la forme d'une ombrelle, au sommet de laquelle on distingue une partie plus ou moins séparée du reste (tête) et qui porte 4 yeux, (taches pigmentaires jaunes ou brunes, avec corps réfringents). Le tube digestif i est compris, par sa partie postérieure, dans le segment thoracique et en partie, dans le segment céphalique. Les bords du manteau portent toujours, du côté ventral, les 4 faisceaux de soies, qui existaient déjà, mais qui se sont beaucoup

accrues en longueur. A cet état, la larve nage librement, à l'aide de ses cils vibratiles et de légers mouvements de tête. A l'approche du danger, elle se contracte vigoureusement et hérisse ses soies dans toutes les directions. La larve, après avoir nagé quelque temps, se fixe, et c'est alors que commence la seconde période.

La fixation de la larve a lieu, à l'aide d'une substance gluante, exsudée par le segment caudal. Aussitôt fixée, la larve commence à retrousser son manteau, fig. 23, et à le relever au-dessus de sa tête, de sorte qu'au bout de peu de temps, il dépasse et enveloppe tout le segment céphalique (fig. 25). Par suite de ce repliement, la partie externe de chaque lobe du manteau devient interne, d'où il résulte que les soies, qui étaient à l'extérieur, se trouvent reportées en dedans, et alors, devenant inutiles, elles tombent au bout de 2 ou 3 jours. La figure 23 nous montre le moment où le lobe se retourne. Dans la figure 24, ce mouvement est déjà opéré et les 4 paquets de soies ont pris une direction inverse de celle qu'elles occupaient, lorsque la larve nageait librement. La figure 25 représente la larve, au moment où le pédoncule vient de se fixer. Nous y voyons en S les soies, y les yeux, en m les muscles allant à la base des soies, m.d muscles diducteurs et m.p muscle ventral du pédoncule, e l'estomac.

Les soies une fois tombées, le segment thoracique s'amointrit et il se produit, dans le segment céphalique, un enfoncement qui est vraisemblablement l'œsophage. On voit enfin apparaître les branchies, qui naissent, sous la forme de 4 mamelons, dirigés

en dedans et situés sur un épaissement du lobe dorsal, près de son bord.

Les branchies se développent ensuite et grandissant rapidement, forment les bras. Les yeux ont disparu et la coquille apparaît, en commençant par son bord libre; la partie qui avoisinera la charnière et le pédoncule étant la dernière produite. A partir de cet instant, la coquille est complète et les changements qu'elle subira par la suite, ne consisteront plus que dans les phases du développement de l'appareil apophysaire, qui sert de soutien aux bras et du deltidium, qui complètera le foramen, pour servir de cadre au pédoncule, dans l'état adulte.

Lorsque les jeunes brachiopodes ont accompli les diverses phases larvaires que nous venons d'énumérer, on voit donc se produire les coquilles, qui sont d'abord presque planes, plus ou moins triangulaires, ou un peu oblongues-arrondies. Tous les brachiopodes, sans exception, à quelque famille qu'ils appartiennent, ont, à ce moment, une apparence identique et il est impossible de discerner non-seulement alors, mais encore assez longtemps après, ce qui deviendra une térébratule, une rhynchonelle, ou un spirifer (1).

(1) C'est bien certainement un embryon de cette sorte qui a été considéré par M. Moore, comme un Spirifer et qui a été figuré dans la monographie de M. Davidson (Supplément aux espèces jurassiques et triasiques), pl. 13 et 15, sous le nom de *Spiriferina? oolitica*. Il en est de même du *Spiriferina? minima* représenté fig. 17 a-b de la même planche. Quant au *Spiriferina? Moorei* du lias supérieur d'Ilminster, pl. XIII, fig. 20 a-b, c'est évidemment un embryon de Rhynchonelle. Je possède de nom-

Je n'avais pu alors faire porter mes études, que sur des brachiopodes fossiles ; j'avais cependant démontré, dès 1862 (1), que, dans leur premier âge, toutes les espèces se ressemblaient et offraient invariablement 2 petites coquilles généralement lisses, dont l'une, un peu plus grande que l'autre, était légèrement triangulaire, à la partie supérieure, percée d'un large trou béant. J'ai eu l'occasion plusieurs fois, de rappeler ce fait, dans le cours de la paléontologie française, et de figurer ces coquilles embryonnaires ; moins encore, pour compléter l'histoire des espèces, que pour prémunir les paléontologistes inexpérimentés, qui ne manqueraient pas de voir des espèces nouvelles et même des genres nouveaux, dans ces petites coquilles, plus ou moins triangulaires (2). Plusieurs paléontologistes ont bien voulu se rendre à ces raisons, et je citerai entre autres M. Dumortier, qui m'envoya, dans le temps et comme preuve à l'appui de mes conclusions, un excellent exemplaire d'embryon de térébratule, provenant de l'oolithe inférieure du ciret et qu'il a été facile de rapporter à la *terebratula carinata* (3).

breux échantillons en tout semblables, provenant de diverses localités. Les *Rhynchonella furcillata*, *tetraedra*, *spathica*, etc., ont, dans le jeune âge, une forme absolument identique. Devront également disparaître, les diverses espèces du genre *zellania* de M. Moore, qui ne sont aussi que des brachiopodes à l'état embryonnaire.

(1) Paléontologie française (brachiopodes jurassiques), p. 19.

(2) Même travail, p. 21, où j'essaie par avance de prémunir les paléontologistes contre cette trompeuse apparence.

(3) Paléontologie française (brachiopodes jurassiques), p. 230, pl. 62, fig. 1 et 2 a-b.

Il paraîtrait toutefois que je suis loin d'avoir persuadé tous les paléontologistes. En effet, malgré la figure très-exacte que j'avais donnée de l'état embryonnaire de la *terebratula numismalis*, j'ai vu se dresser un nouveau genre, créé par M. l'abbé Friren, sous le nom d'*orthoidea* (1), et plus récemment encore, ce petit tendron de brachiopode a été réédité, comme genre spécial, par MM. Haas et C. Pétri (2), dont nous devons d'ailleurs excuser l'inexpérience, en voyant comment ils ont traité les malheureux brachiopodes de l'Alsace-Lorraine. Nous consacrons, un peu plus loin, à ce sujet, dans un autre chapitre de nos études critiques, un article spécial, où nous reprenons l'étude de l'embryon de la *ter. numismalis* et auquel nous renvoyons pour plus de détails.

Depuis cette époque, M. Herman Frile a publié un mémoire d'une grande importance sur les changements subis par l'appareil brachial, dans les genres *waldheimia* et *terebratella*. Il figure l'état embryonnaire, fig. 13 a et 13 b. et le jeune de la *waldheimia cranium*, successivement à la taille de 1 mill. (fig. 14 a-b), de 1 1/2 mill. (fig. 15) et de 2 mill. (fig. 16) et celui de la *waldht. septigera*, d'abord à 1 mill. (fig. 17), puis à 2 1/2 mill. (fig. 18).

Les observations faites par M. Herman Frile, confirment en tous points, sur ces espèces vivantes, ce que nous avons observé dans les térébratules fos-

(1) Friren (Mélanges paléontologiques), extrait du *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz*, 14^e cahier, p. 1, tab. 1, fig. 1 a-b.

(2) *Abhandlungen zur geologischen Spezial Karte von Elsass-Lotharingen*; p. 303, pl. XVII, fig. 12-14-17.

siles. Nous retrouvons en effet la disposition du foramen largement ouvert et sans traces de deltidium. Nous constatons également par les progrès de l'âge, fig. 16 et 18, le rétrécissement, par en bas, du foramen n'affectant plus la disposition largement et symétriquement ouverte de l'état primitif, quoique le deltidium ne soit pas encore formé. Le segment palléal quittant dès lors l'état embryonnaire proprement dit, s'est renforcé de 2 très-minces coquilles de nature calcaire. L'une qui devient, dès maintenant, la grande valve donne passage, par son foramen, au segment pédonculaire et à son développement ultérieur, qui produit le pédoncule. L'autre coquille devient la petite valve, qui revêt une forme operculaire et ne s'entame plus, dans ce genre du moins, comme l'a fait la grande valve, pour laisser passer le pédoncule. En définitive, le pédoncule n'échancre donc que la grande valve.

Cette disposition se retrouve vraisemblablement, sinon dans tous, au moins dans presque tous les groupes de la famille des *terebratulidæ*, j'en excepte toutefois le genre *Morrisia* ou *platidia* (fig. 19), dans lequel le passage du segment pédonculaire, ou du pédoncule, entame à la fois la grande et la petite valve.

Le développement ultérieur de la coquille fait naître, ensuite, 2 petites pièces calcaires, qui marchent à la rencontre l'une de l'autre, viennent, pour ainsi dire, servir de point d'appui au segment pédonculaire, en complétant en dessous, le cadre du foramen. Ce sont les 2 pièces deltidiales, qui, dans certains genres, restent incomplètes jusqu'à l'extrême

vieillesse, pl. II, fig. 1; ou dans d'autres, fig. 2, se soudent sur la ligne médiane, en modifiant ainsi du tout au tout, l'aspect primitif. Le genre *Kraussina* nous montre un exemple remarquable du premier de ces modes. Le second nous est offert, dans toute son amplitude, fig. 2, par le genre *terebratella* et arrive à un état excessif de développement, dans le *trigonosemus* et surtout en *terebrostra*, fig. 3.

36^e MODIFICATIONS DE L'APPAREIL BRACHIAL SE PRODUISANT,
AVEC L'ÂGE, CHEZ LES TEREBRATULIDÆ.

Toutefois, les modifications que nous venons de voir se produire dans les segments palléal et pédonculaire, sont de moindre importance, que celles de l'appareil apophysaire, qui n'est probablement qu'une dépendance du segment buccal. C'est là surtout le point capital des observations de M. Herman Frile. Jusqu'alors on avait pu croire que l'appareil brachial revêtait, une fois pour toutes, sa forme typique, pendant toute la vie du brachiopode, ou ne subissait que des modifications sans importance. On avait même élevé les différences de formes de cet appareil, au rang de véritables caractères génériques. Les *térébratules* proprement dites, d'après ce système, étaient caractérisées par un simple appareil très-court; les *térébratulines*, par un appareil court, mais en forme d'anneau. Les espèces à appareil simple, mais dépassant le milieu de la longueur de la coquille, devenaient des *waldheimia*. Une attache supplémentaire au septum médian, formait le criterium, où l'on

reconnaissait une *térébratelle*. Une double attache à ce même septum, indiquait une *megerle*, etc., etc. On en était venu à ne plus tenir presque aucun compte des caractères extérieurs.

Les observations de M. H. Frile nous démontrent, au contraire, que non-seulement cet appareil est variable, mais encore que les divers états d'une même espèce subissent, avec l'âge, des différences énormes, à tel point, que telle espèce qui possédait tout d'abord un appareil très-simple, ressemblant à celui des *morrisia*, prenait ensuite et successivement une apparence de *magas*, puis de *megerle*, puis de *térébratelle*, pour aboutir enfin à celui d'une *térébratule*. M. Herman Frile caractérise ces divers passages par les mots d'état *magadiforme*, *mégerliforme*, *térébratelliforme*, *térébratuliforme*. Cet auteur a suivi ces transformations, d'une manière complète, sur le *terebratula cranium*, considéré comme une *waldheimia*. Il les a poursuivies également, quoique d'une manière moins complète, sur la *waldheimia septigera*. Enfin il les a étendues, en partie, sur la *terebratella Spitzbergensis*.

Comme le mémoire de M. H. Frile n'est pas aussi connu qu'il devrait l'être, nous donnerons ici une analyse de ce remarquable travail, et nous reproduirons la plupart des nombreuses figures, sans lesquelles il serait très-difficile de suivre les transformations si étranges qu'elles représentent.

Ces figures sont toutes à un même grossissement de 10 diamètres. Trop fort peut-être pour les échantillons de 10 et 15 millimètres de longueur, il est à peine suffisant, pour donner une idée exacte des

détails dans les exemplaires tout à fait jeunes, qui ne mesurent guère que 2 millimètres. On a d'ailleurs l'avantage, en prenant ce grossissement uniforme, d'apprécier d'une manière très-facile, la grandeur relative du petit animal, dans chacune de ses transformations.

Voyons d'abord les changements éprouvés par la *terebratula cranium*. Cette espèce, assez abondante dans les régions arctiques, a été décrite par M. Davidson, comme appartenant au sous-genre *waldheimia*. Elle possède en effet un appareil assez semblable à celui des autres espèces de ce groupe ; mais la forme particulière de son foramen et surtout l'absence d'un septum médian, à l'âge adulte, ont déterminé M. King et plusieurs autres auteurs, à la regarder, comme formant un genre, ou sous-genre particulier *macandrevia*. Nous adopterons cette manière de voir.

D'après les observations de M. H. Frile, la *macandrevia cranium* passe par un grand nombre de transformations, qui modifient excessivement son appareil. depuis la taille de 2 millimètres jusqu'à celle de 10 millimètres environ, où sa dernière forme d'appareil adulte est dès lors acquise. Elle traverse ainsi plusieurs phases ou états, dont le 1^{er} est comparable à ce qui se voit dans le genre *platidia* ou *morrisia*. C'est ce que nous nommerons son état *platidiforme*. A 4 millimètres, la disposition rappelle assez ce qui se voit dans le genre *magas*. C'est le 2^e état, ou état *magadiforme*. Le 3^e état, *mégerliforme*, se produit vers la taille de 5 à 6 millimètres. Il passe presque aussitôt, vers 7 ou 8 millimètres, à son 4^e état *térébra-*

telliforme. Enfin, ce n'est qu'à partir du 5^e état, ou *térébratuliforme*, que l'appareil ne subira plus de modifications importantes.

1^{er} ÉTAT PLATIDIFORME.

Pl. II, fig. 24 et 25. — Taille: 1 à 2 millimètres.

La disposition qui se présente dans ce 1^{er} état est peut-être la plus curieuse de toutes. Cette coquille qui, à l'âge adulte, ne montre aucune trace de septum médian, en offre alors un, très-singulièrement placé, ou plutôt c'est une sorte de pilier, planté au milieu de la petite valve, comme s'il était destiné à servir de poteau, indiquant la ligne de démarcation entre la partie viscérale et la partie palléale de la coquille (1).

1) La chambre viscérale ou périviscérale, comme l'appellent certains zoologistes, forme une sorte de sac, qui s'appuie sur le fond des valves et qui renferme le tube digestif, le foie, et autour de laquelle s'épanouissent les divers muscles. Elle dépend, d'après M. Morse, du 1^{er} segment ou segment buccal. Cette chambre viscérale est protégée par un repli du manteau qui, se réfléchissant du fond de la valve, passe à l'autre valve, en formant ainsi une sorte d'enceinte demi-circulaire. Les bras, faisant en même temps office de branchies, appartiennent-ils, en réalité, à ce segment buccal? ou bien sont-ils une dépendance du segment palléal? M. Morse admet la première de ces origines; mais M. Kowalensky admet, au contraire, que les bras ou branchies sont une dépendance du manteau, et, par conséquent, du segment palléal. La bouche s'ouvrant au milieu de ces bras qui ne sont, en définitive, que des palpes labiales exagérées, formerait, dans ce cas, l'extrême limite du segment buccal et l'appareil brachial qui, en définitive, a pour principale mis-

Ce pilier médian s'élève assez haut, du milieu de la valve et se termine par une sorte de godet, ou d'entonnoir, dont les bords, arrondis du côté de la partie viscérale, se terminent en une pointe aiguë, vers la région palléale ; l'ensemble figure ainsi une sorte de cuiller à pot, munie de son manche. 2 branches courbées, naissant de chaque côté d'un plateau cardinal, très-large, évasé et quadrilatère, offrent tout d'abord les 2 pointes, ou apophyses convergentes, puis se portent, en formant une légère courbe, vers le pilier médian, de chaque côté duquel elles s'insèrent, en constituant 2 pointes latérales ; ce qui donne au tout une forme tricuspide, en y ajoutant la pointe médiane, dépendant de l'entonnoir. C'est, en définitive, une disposition analogue à celle du genre *platidia* ; seulement, dans cette dernière, le pilier médian accuse simplement une légère anse concave, au lieu de cette espèce d'entonnoir tricuspide, qui n'est d'ailleurs que le point de départ du développement ultérieur des branches récurrentes. Si on se bornait à un examen superficiel, on pourrait peut-être confondre cet état platidiforme de la jeune térébra-

sion de soutenir et de protéger les bras, serait, comme les valves elles-mêmes, une dépendance du segment palléal. Les bras et l'appareil peuvent, d'ailleurs, être un emprunt fait à ce segment palléal, pour servir de protection à l'extrémité buccale du tube digestif, et, comme ce tube digestif émane du segment buccal, les modifications que subissent les bras et l'appareil, bien que dépendant, peut-être, du segment palléal, peuvent être considérées, en définitive, comme commandées par le système viscéral. Par ces diverses raisons, nous considérerons les diverses modifications subies par les bras, comme dépendant du segment buccal.

tule, avec une véritable *platidia* ou *morrisia*; mais on trouvera toujours un moyen facile de distinction, dans la forme du foramen, qui entame largement les 2 valves dans la *platidia*, pl. I, fig. 19; tandis qu'il n'existe qu'aux dépens de la grande, dans la jeune *macan drevia*, pl. II, fig. 4.

2^e ÉTAT MAGADIFORME.

Pl. II, fig. 6-7. — Taille: 3 à 4 millimètres.

Dans ce 2^e état, le pilier médian se renforce et l'espèce d'entonnoir étroit, qui s'était révélé vers la fin de l'état platidiforme, s'agrandit d'abord, en s'élargissant vers sa partie libre. Celle-ci devient très-évasée, avec une tendance à se diviser en 2 segments, l'un droit et l'autre gauche, fig. 6, a-b, qui se séparent de plus en plus, en formant 2 longues pointes divergentes, comparables à 2 sortes de crochets. La paroi postérieure de l'entonnoir se perce également d'un trou, d'abord arrondi, puis de plus en plus ovalaire en largeur, et la portion ainsi séparée s'arrondit en dessus, en formant une sorte de pont. Ce pont représente, dès maintenant, la barre transversale des apophyses récurrentes, dont la disposition accusée déjà, fig. 6, devient plus manifeste, fig. 7, où la scission de l'entonnoir est beaucoup plus marquée. Elle s'étend alors jusqu'au niveau du pilier médian, en 2 larges lamelles triangulaires, dont la forme concave est bien accentuée. Quant aux lames courbées, elles n'ont pas changé d'aspect, sauf qu'elles se sont développées en longueur et tendent à s'évaser, vers leur attache au pilier médian. En même temps,

leur bord externe se frange de quelques petites épines latérales. Cet état réalise une disposition assez semblable à celle de la charpente des genres *magas* et *Bouchardia*, où la portion de l'appareil, qui représente les apophyses récurrentes, forme 2 croissants, largement évasés, de chaque côté de la ligne médiane, (*Bouchardia*) et où ceux-ci sont reliés au plateau cardinal, (*magas* et *magasella*), par de courtes branches currentes. L'appareil de notre jeune térébratule, dans son état magadiforme, diffère de celui du *magas*, en ce que dans ce dernier, les lamelles récurrentes ne se relèvent plus en dessus, pour former le pont d'attache réunissant ces deux branches, ce qui se trouve d'ailleurs réalisé en *magasella*.

3^e ÉTAT MÉGERLIFORME.

Pl. II, fig. 8. — Taille: 5 à 6 millimètres.

Le pilier médian, qui établissait, dans les 2 états primitifs, une solide attache au fond de la coquille, s'amointrit de plus en plus, vers sa base, au point qu'il n'y tient plus, que par une pointe effilée (fig. 8 b.) En même temps, chacune des lames concaves, représentant les branches récurrentes, dans l'état précédent, se sont percées de 2 trous ovalaires (fig. 8 a,). Ces trous ovalaires s'agrandissant de plus en plus, il en résulte un système de lamelles très-compliquées. Ce système est formé de 3 parties: une lamelle externe e, une lamelle interne i et une lamelle en forme de pont p. La lamelle externe e, largement évasée et courbée, se réunit brusquement

à la lamelle interne i, en déterminant une pointe libre, plus ou moins divergente, sur laquelle se groupent parfois de petites pointes accessoires. La lamelle interne se porte ensuite, en ligne oblique, vers le pilier médian, sur lequel elle s'insère, après s'être préalablement réunie à sa congénère, sous un angle très-aigu. Enfin, du point d'union des 2 lamelles internes, partent 2 très-courtes branches, qui se rattachant aux 2 extrémités du pont, déterminent, par cette réunion, un espace vide, triangulaire. Dans ce triangle, la pointe est en rapport avec la portion soudée des branches internes et la base forme le pont.

Pendant le temps très-court, où le pilier médian est encore adhérent au fond de la valve, l'appareil, d'une très-grande complication, offre une triple attache. analogue à celui des Mégerles : attache des branches currentes au pilier médian ; attache des branches récurrentes au même pilier médian, par l'intermédiaire de la lamelle interne ; enfin, attache par les 2 lames accessoires, entre le prolongement du pilier et la lamelle en forme de pont. Une disposition très-semblable se voit dans la *Kingena*, figurée par M. Davidson. Est-ce alors un état adulte et définitif, ou bien n'est-ce qu'un état transitoire ? En un mot, la *Kingena* est-elle un véritable genre, ou bien n'est-ce qu'un état particulier et non adulte du genre *Terebratula* ? C'est ce qu'il serait prématuré de décider dans l'état actuel de nos connaissances. Quoi qu'il en soit, cet état transitoire de la *macandrevia cranium* est très-analogue à celui de la *Megerlia truncata*, dans sa période adulte.

4^e ÉTAT TÉRÉBRATELLIFORME.

Pl. II, fig. 9— et pl. III, fig. 1. — Taille de 6 à 8 millimètres.

A cet instant de développement (fig. 9), le pilier médian rompt son adhérence avec le fond de la coquille. La partie supérieure de ce pilier, ou septum transitoire, se fond alors avec les éléments de la lamelle interne, elle-même transitoire, de la partie récurrente, en même temps que les attaches de cette dernière, avec le pont, se séparent également; mais la trace du pilier primitif médian se voit encore et consiste en une petite protubérance, qui apparaît pendant quelque temps, sur le fond de la valve (pl. III, fig. 1). La forme n'est déjà plus absolument celle d'une térébratelle, puisque le septum médian a disparu; mais la lamelle interne, reliée aux branches currentes, par une large expansion, en reproduit tous les autres caractères. Cet état ne dure d'ailleurs qu'un instant. La protubérance disparaît bien vite. La trace de la lamelle accessoire interne s'efface aussi. L'attache même des branches currentes entre elles, par une large apophyse, s'amincit de plus en plus, vers la ligne médiane. Elle se rompt enfin sur le milieu et ne montre plus, pendant quelque temps encore, d'autre indice de sa jonction primitive, que la présence de 2 pointes, convergeant l'une vers l'autre (pl. III, fig. 2). L'espace qui sépare ces 2 pointes, grandit de plus en plus; en même temps que les branches currentes s'éloignent l'une de l'autre et dessinent déjà 2 grands arcs réguliers. La fig. 3 montre l'instant où l'appareil

ayant déjà revêtu son aspect *térébratuliforme* définitif, offre cependant encore une très-légère trace de pointe, dernier reste de la barre transversale d'union, qui disparaît enfin elle-même, d'une manière complète et définitive, à la taille de 8 millimètres, où l'état absolument adulte se produit.

ÉTATS TRANSITOIRES DE LA *TEREBRATULA SEPTIGERA*
ET DE LA *TEREBRATELLA SPITZBERGENSIS*.

Pl. III, fig. 4-6 et IV.

M. H. Frile passe ensuite à l'étude du développement dans la *Terebratula* ou *Waldheimia* (1) *septigera*. Bien que l'auteur n'ait pas eu à sa disposition les échantillons indispensables, pour suivre toutes les transformations de cette espèce, il a pu cependant reconnaître 5 de ses états transitoires.

Si on en excepte le caractère du septum médian complet, qui existe tout d'abord et persiste, pendant toute la vie de l'animal, les changements d'état sont absolument identiques à ceux de la *macandrevia*. Il était très-intéressant de savoir si les transformations

(1) Nous donnons plus loin les raisons qui nous forcent à changer ce nom de *Waldheimia* en celui de *Zeilleria*. Le nom de *Waldheimia*, qui était déjà consacré par un long usage et s'appliquait à un nombre considérable d'espèces, avait malheureusement déjà été donné, par M. Brullé, à un genre d'insecte hyménoptère. Il ne peut donc plus, par droit d'antériorité, être conservé pour un brachiopode. Nous adoptons en son lieu et place, celui de *Zeilleria*, déjà indiqué par M. Douvillé; mais en lui donnant, ainsi que l'a déjà fait M. Zittel, une plus grande extension que celle qui lui avait été primitivement attribuée par M. Douvillé.

se faisaient d'une manière différente ou non, en passant d'un sous-genre à un autre.

Le 1^{er} état observé par M. Frile (fig. 4, a-b), nous montre à la taille de 5 millimètres, l'appareil de passage, entre les états *platidiforme* et *magadiforme*. La disposition est identique, à l'état correspondant de la *macandrevia cranium*, sauf la présence d'un septum médian qui, comme nous l'avons déjà dit, est un caractère générique persistant, et n'a, par conséquent, plus rien à voir, avec les caractères de transformation. Il est certain, qu'à une taille inférieure à celle de 5 millimètres, un état platidiforme absolu avait dû se produire.

À 6 millimètres, l'état magadiforme (fig. 5, a-b) est complet et correspond encore, trait pour trait, à celui de la *m. cranium*.

Nous retrouvons, à 8 millimètres (fig. 6), une disposition transitoire, entre les états *mégerliforme* et *térébratelliforme*.

Un autre exemplaire, d'une taille de 9 millimètres, a offert à M. Frile (pl. IV, fig. 1, a-b), l'instant où l'état térébratelliforme commence à se modifier et où la lamelle interne va se séparer du septum médian. Une sorte de nodosité marque le point où la segmentation va se produire. Cette petite nodosité est très-curieuse à constater, car elle montre que, jusque dans les plus minimes détails, la transformation suit des phases identiques, dans les 2 sous-genres, et en effet, à l'instant où la même séparation s'effectuait dans la *m. cranium*, nous avons vu également se produire une petite nodosité. La seule différence est que, dans l'un des cas, elle s'applique sur

le fond même de la petite valve, tandis que, dans l'autre, elle repose sur le septum médian.

La fig. 2 nous montre cette séparation, complètement effectuée. Enfin, à 15 millimètres, un dernier exemplaire, (fig. 3), nous fait assister à la fin de l'état *térébratelliforme*, dont il ne reste plus, pour obtenir une véritable *waldheimia*, que de faire disparaître les 2 pointes, qui marquent seules, la trace de la dernière transformation. L'état *térébratuliforme* complet, a d'ailleurs été observé dans un grand nombre d'échantillons, parvenus à l'état adulte.

Enfin M. H. Frile a cherché à étendre ses observations sur les coquilles qui ne se transforment plus en térébratules à l'état adulte; mais qui, jusque dans l'âge le plus avancé, revêtent la forme *térébratelle*. Il a choisi pour sujet de ses études la *terebratella spitzbergensis*. Malheureusement il n'a pu arriver, sur cette espèce, à des résultats aussi complets que sur les deux autres. Les états tout à fait jeunes sont encore inconnus; mais il a pu reconnaître le passage de l'état *mégerliforme*, à l'état *térébratelliforme* et se convaincre, par conséquent, que, dans les trois sous-genres *Macandrevia*, *Waldheimia* ou *Zeilleria* et enfin *terebratella*, des transformations de même ordre se produisaient, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'adulte, et qu'il est à peu près certain que les 3 sous-genres offrent des états sinon identiques, au moins analogues, dans les transformations qu'ils subissent.

Avant de terminer ce résumé de l'état de la question, nous devons mentionner les observations de même ordre, faites par M. Douvillé, sur les divers états

de passage de la *Terebratula* ou *Waldheimia lenticularis*, pl. V, fig. 5... 7. D'après cet auteur, l'échantillon le plus jeune, fig. 7, « présente une analogie « frappante avec l'appareil interne du *Magas*. On ne « peut guère signaler qu'une seule différence : c'est « que les 2 pointes des branches montantes, au lieu « d'être séparées, sont réunies par une lamelle en « forme de pont. Quant au 2^e état, fig. 5 et 6, il « présente de telles analogies avec un échantillon, « figuré par M. Davidson sous le nom de *Terebratella* « *Evansi*, qu'on peut se demander si cette dernière « forme est bien une forme adulte. » Nous pensons, qu'on pourrait comparer cet état de la *Ter. lenticularis* à l'appareil de la *Magasella Cumingii*; or, dans cette dernière, la forme de l'appareil est bien celui d'une coquille adulte, comme nous aurons l'occasion de le démontrer dans la suite de ce travail, lorsque nous discuterons les caractères définitifs des *Magasella*.

Les observations de M. Morse montrent que des changements de pareil ordre n'ont plus lieu dans d'autres groupes d'espèces, par exemple dans la *Terebratulina caput serpentis* (1). Il était intéressant de reconnaître si une loi quelconque pouvait s'appliquer à des différences génériques essentielles et si on devait considérer un certain groupe de Térébratulidées comme restant toute la vie dans un même état stationnaire, et un autre groupe, également de Térébratulidées, dans lequel se seraient passées de véri-

(1) Morse, *On the early stages of Terebratulina caput serpentis*, p. 39.

tables métamorphoses analogues aux états transitoires reconnus par M. H. Frile.

J'ai mis en réquisition tout ce que j'ai pu rencontrer de jeunes Térébratules de divers groupes. Je dois de bien vifs remerciements à M. le professeur Marion, de Marseille, qui a bien voulu m'envoyer tout ce qu'il avait pu recueillir de petites Térébratules embryonnaires. Grâce à son généreux concours, j'ai pu obtenir des matériaux d'un intérêt capital pour ces études, c'est-à-dire de très-jeunes exemplaires de *Terebratula vitrea*, de *Terebratulina caput serpentis* et de *Megerlia truncata*. J'ai fait également entrer en ligne de compte, une série de jeunes exemplaires de la *Terebratula sanguinea*, recueillis à Otaïhiti par M. E. Deplanches, auquel notre musée de Caen a été redevable de tant de splendides matériaux.

Je m'occuperai d'abord de la *Terebratula sanguinea*, qui appartient au même groupe des Térébratules à métamorphoses, dont M. H. Frile nous a fait connaître les états.

ÉTATS TRANSITOIRES DE LA *TEREBRATULA*
SANGUINEA.

Pl. V, fig. 1-4.

Les plus grands échantillons de cette jolie espèce ne mesurent guère que 10 millimètres. La forme extérieure est arrondie, lisse, avec un léger lobe longitudinal, saillant sur la grande valve. Sa couleur est blanchâtre, avec de nombreuses zébrures irrégulières, d'un rouge vif. Sa forme rappelle assez certaines espèces de véritables Térébratelles de la

Nouvelle-Zélande, telles que les *Terebratella cruenta* et *rubicuda*; mais avec absence complète des plis caractérisant ces deux dernières espèces. L'appareil brachial est plus compliqué que celui des véritables Térébratelles, et très-semblable à celui qu'on observe dans l'état mégerliforme de la *Waldheimia septigera*, pl. IV, fig. 1, *a-b*, mais avec un degré de complication de plus. Non-seulement nous y retrouvons, comme dans l'état mégerliforme de la *t. cranium*, la lamelle externe *e*, la lamelle interne *i* et les 2 lamelles accessoires, qui déterminent avec le pont, l'espace triangulaire caractéristique de l'état mégerliforme; mais encore nous constatons, que la très-large lamelle représentant la partie médiane, en forme de pont, est reliée aux branches currentes par un petit processus quadrangulaire *a*, qui se rencontre aussi dans l'appareil adulte du genre *Laqueus*. Nous avons trouvé cette disposition, dans les exemplaires les plus avancés en âge, que nous ayions pu observer chez la *T. sanguinea*; à la taille de 10 millimètres. Toutefois, la minceur de la coquille, la forme peu renflée du crochet, la disposition peu prononcée des pièces deltidiales, sont autant de caractères qui semblent s'accorder pour indiquer une coquille non encore parvenue à l'état adulte. Certains auteurs ont fait, avec cet état de l'espèce, le genre *Frenula*: d'autres lui ont attribué le nom d'*Ismenia* (1). Nous pensons

(1) M. Zittel, dans son *Traité de paléontologie* (édition française, 1883), admet le genre *Frenula* attribué à Dall, pour la *Terebratula sanguinea*, et considère *Ismenia* de Gray, comme un simple synonyme. Le même auteur rapporte au genre *Megerlia* les *Ter. pectunculus*, *loricata*, etc., du corail rag que M. King

que notre coquille n'a pas encore pris son caractère adulte définitif. Les différentes lamelles de l'appareil doivent sans doute s'allonger et se renforcer. Le large développement de la lamelle en forme de pont, doit beaucoup diminuer de largeur et d'étendue, en même temps que la lamelle triangulaire, caractéristique de l'état mégerliforme, doit aussi s'atrophier. Bien que nous ne puissions rien affirmer de certain à cet égard, il nous semble très-probable, qu'à l'état tout à fait adulte, cette coquille doit revêtir les caractères, soit des Térébratelles proprement dites, soit des *Laqueus*. La transformation en ce dernier sous-genre, ou section, est celle qui nous paraît le plus probable.

Quoi qu'il en soit, nous avons ouvert successivement tous les échantillons qui étaient à notre disposition, et nous avons pu constater tout d'abord, que l'appareil s'allongeait de plus en plus, à mesure que l'état devenait plus adulte. On peut comparer, sous ce rapport, les échantillons représentés fig. 3 et

avait précisément en vue, lorsqu'il créa le genre *Ismenia*. Dans la suite de ce travail, nous n'admettons pas ce rapprochement des espèces jurassiques au genre *Megerlia*, et nous ne considérons comme véritables Mégerles que la *Terebratula truncata*, actuellement vivante, et les autres formes voisines. D'un autre côté, M. Dall donne, comme type de son genre *Frenula* (index of the names, of brachiopoda), non pas la *Ter. sanguinea*, mais la *M. Jeffreysi*, date 1871; — et le même M. Dall admet *Ismenia* (également 1871) avec la *Ter. sanguinea* comme type. Quant à M. King, il indique, en 1850, p. 81 de sa Monographie des fossiles Permians d'Angleterre, *Ismenia*, avec *Tereb. pectunculus* pour type. Le nom d'*Ismenia*, s'il est conservé, doit donc être attribué aux Mégerles coralliennes, et non à la *Ter. sanguinea*.

fig. 4. Dans la fig. 4, à la taille de 10 millimètres, la coquille déjà assez avancée, est légèrement transverse et le lobe dorsal bien marqué. L'appareil atteint alors à peu près les deux tiers de la longueur totale. Dans l'échantillon fig. 3, à la taille de 8 millimètres, la coquille est presque cordiforme ; l'appareil n'atteint guère que la moitié de la longueur totale. La lamelle en forme de pont n'a pas encore pris le large développement, qu'elle possédera par la suite. Le reste des parties récurrentes offre également de grandes différences. La lamelle externe e est fortement arquée, la lamelle interne i, au contraire, presque droite, se porte obliquement vers le septum, d'une manière absolument identique, à ce que nous voyons dans l'état mégerliforme de la *M. cranium* (pl. II, fig. 9). La seule différence appréciable, que nous ayons à constater, est la présence de la petite lamelle supplémentaire a, qui relie déjà la branche currente b.c, au pont des branches récurrentes. La présence, constatée dès ce moment, de cette petite lamelle accessoire, est la raison principale, qui nous fait supposer que l'état définitif de la coquille, doit être celui d'un *laquens*, plutôt que d'une *terebratella*.

Nous constatons ensuite, à la taille de 5 millimètres, pl. V, fig. 2, chez notre *Terebratula sanguinea*, un état magadiforme reproduisant, trait pour trait, le même stade représenté pl. II, fig. 4 à 6 de la *M. cranium* et pl. III, fig. 1, pour la *Terebratula spitzbergensis*.

Enfin, le passage de l'état platidiforme, à l'état magadiforme, nous est donné sur un échantillon de 4 millimètres, pl. V, fig 1, dans des conditions iden-

tiques, avec ceux des autres térébratules précédemment étudiées.

Les observations qui nous restent à faire sur les états transitoires de la *Terebratula vitrea*, de la *Terebratulina caput serpentis* et de la *Meg. truncata* sont la contre-partie de ce que nous venons de voir. Plus de ces métamorphoses ; plus de ces états platidiformes, magadiformes, mégerliformes, etc. Toujours un type, le même pendant tous les âges, ou du moins avec des modifications si légères, qu'elles altèrent à peine les conditions primitives. C'est ce que les travaux de M. Morse devaient d'ailleurs nous faire sentir.

ÉTATS DIVERS DE LA *TEREBRATULA (LIOTHYRIS)*
VITREA.

Pl. V, fig. 8... 12.

La *Terebratula vitrea*, que nous désignerons dès lors sous le nom de *Liothyris vitrea*, fait partie d'un groupe d'espèces, assez nombreuses ; dont les unes existent encore aujourd'hui et dont d'autres se sont produites à l'état fossile, dans les terrains crétacés et jusque dans la partie la plus inférieure des terrains jurassiques. J'avais cru pouvoir nommer ce groupe *Epithyris*, en le restreignant aux espèces voisines de la *Ter. carnea* et de la *Ter. vitrea*. Toutefois, le nom d'*Epithyris*, créé par Phillips en 1841, avait, dans la pensée de son auteur, une signification beaucoup plus large, puisqu'elle s'appliquait, comme l'a fort bien dit M. Douvillé, non pas à un groupe, mais à l'ensemble des Térébratules, par opposition au nom d'*Hypothyris*, donné aux Rhynchonelles, par

le même auteur. M. King, ayant repris ensuite ce même nom d'*Epithyris*, pour les espèces du groupe comprenant la *Ter. elongata* et quelques autres espèces permienes, carbonifères ou dévoniennes, il est évident qu'en l'appliquant tel que je l'avais indiqué, il était détourné de la double signification qu'il avait déjà reçue. Il était donc préférable, comme l'a fait M. Douvillé, de créer un nom nouveau, *Liothyris*, qui ne prêtait plus à aucune équivoque.

Grâce à M. Marion, j'ai pu observer le *Liothyris vitrea*, à la taille de 2 millimètres, c'est-à-dire dès les premiers moments, où l'état larvaire se termine et où la coquille vient d'apparaître. Sa forme générale (pl. V, fig. 8) est absolument semblable à celle de toutes les jeunes Térébratulidées. La petite valve est arrondie, légèrement convexe. La grande valve offre un trou, en forme de triangle, dont le sommet, disposé vers ce qui deviendra le crochet, n'offre encore aucune trace de l'échancrure arrondie, qui se produira plus tard. Sur les côtés de ce foramen, on n'aperçoit alors aucune trace de deltidium. Le segment pédonculaire n'est donc point accompagné de ces 2 pièces supplémentaires, qui ne se montreront que plus tard, lorsque le pédoncule sera complètement organisé. En ouvrant cette petite coquille, on est tout d'abord frappé de l'état de blancheur mate des parois internes, et on reconnaît, à la simple loupe, des parties granuleuses, affectant une certaine régularité. Le même état de blancheur mate, se reconnaît sur les débris de bras, qui sont restés adhérents et voilent, en quelque sorte, l'appareil brachial. Si on considère ces débris de bras

avec un grossissement de 20 à 30 diamètres, on aperçoit immédiatement des spicules calcaires, dont les pointes acérées forment une bordure des plus élégantes, qui empiète sur la membrane interbrachiale. Nous constatons donc la présence de spicules calcaires, dans le manteau et dans les bras du *Liothyris vitrea*, dès les premiers moments où la coquille s'est formée. Ces spicules sont, dès ce moment, très-compliquées et ressemblent tout à fait à ceux que nous avons observé dans l'âge adulte (v. p. 23 et pl. II, fig. 6-9 de notre mémoire sur l'organisation du manteau chez les Brachiopodes articulés). La figure 10 de notre pl. V montre, sous un grossissement de 70 diamètres, un petit fragment de ces débris de bras, pris sur un *Liothyris vitrea* de 2 millimètres de longueur. Les cirrhes et le canal des bras sont enveloppés par une gaine de spicules, formant une sorte de squelette, ou enveloppe calcaire, et les éléments spiculaires s'y étalent sur la membrane interbrachiale, en une sorte de bordure ou feston.

J'ai soumis ensuite cette petite coquille à l'action de l'eau, additionnée de potasse caustique, et j'ai pu ainsi isoler l'appareil brachial, sans opérer aucune fracture. Cet appareil n'est formé, à ce moment, que de 2 petits appendices calcaires, qui représentent la naissance des crura et n'offrent aucune trace, ni de lamelles currentes, ni de lamelle transversale, en forme de pont. Dans ce 1^{er} état, l'appareil brachial ressemble tout à fait à celui d'une rhynchonelle, et si on se bornait à un examen superficiel, on serait d'autant plus porté à prendre cet embryon de *lio-*

thyris vitrea, pour une toute petite rhynchonelle, que la forme, alors triangulaire du foramen et que le crochet entier et pointu, prêtent à plus d'illusion. Il semblerait qu'on a sous les yeux, un tout petit exemplaire de l'espèce actuellement vivante, *rhynchonella lucida*.

Notre examen a ensuite porté sur divers exemplaires de 6 et 7 millimètres de longueur. La coquille, quoique très-jeune encore, a tout à fait changé d'aspect, et sa forme est sensiblement la même que dans l'état adulte. Ses contours sont toutefois un peu plus arrondis et n'offrent pas la légère troncature frontale, qu'on observe chez les vieux individus. Le crochet est d'ailleurs, comme dans l'adulte, tronqué par un petit foramen complètement arrondi, et les 2 pièces deltidiales non-seulement existent, mais se sont déjà soudées, sur la ligne médiane. A l'intérieur, les spicules calcaires sont bien développés et n'offrent aucune différence avec ceux de l'état adulte. Quant à l'appareil brachial (pl. V, fig. 11), il occupe le quart environ de la coquille totale. Il est complet dans toutes ses parties et offre une grande ressemblance avec celui des coquilles arrivées à maturité. Les 2 pointes des crura *c*, sont bien formées et les branches currentes forment 2 lamelles convergentes, arquées, assez larges, réunies entre elles, par une petite lame à courbure convexe. Il n'y a donc point, à proprement parler, de branches récurrentes. C'est l'appareil d'une térébratulidée, dans sa forme la plus simple et la plus réduite.

Nous avons ensuite étudié des exemplaires de 10 millimètres de longueur (même planche, fig. 12).

La forme générale est sensiblement la même, et l'espace occupé par l'appareil est encore environ le quart de la longueur totale. Les seules différences, d'ailleurs très-légères, qu'on puisse constater, se bornent en ce que l'appareil est un peu plus dilaté en avant, que la lame d'union, en forme de pont, réunissant entre elles les branches currentes, s'est élargie, et, en se repliant d'une manière plus accentuée sur les côtés, force les branches currentes à se diriger, d'une façon légèrement oblique vers l'extérieur, au lieu de former deux branches convergentes. A partir de ce moment, l'appareil brachial n'offre plus aucune espèce de différence, même si on l'observe dans les échantillons de la plus grande taille, à laquelle l'espèce puisse arriver.

Il se dégage en définitive de cette étude du *liothyris vitrea* trois faits d'une haute importance.

1° L'appareil brachial suit, dans son développement, une marche régulière. Il est d'abord aussi simple que possible et réduit à 2 languettes, qui se réunissent ensuite, de façon à former un appareil très-petit, en forme d'anse.

2° Cet appareil, une fois formé, ne subit point de métamorphoses et ne passe point par les états si compliqués, qu'on observe chez les térébratules proprement dites, les térébratelles, etc.

3° Dès que les bras se sont développés et qu'un appareil brachial a commencé à se produire, le manteau et les bras offrent, dans leur intérieur, un système très-compiqué de spicules calcaires, destinés spécialement à protéger les voies circulatoires; tandis

que dans les térébratules proprement dites, dans les térébratelles et les diverses sections, on n'observe aucune trace de pareils spicules.

ÉTATS DIVERS DE LA *TERABRATULINA CAPUT
SERPENTIS*.

Pl. VI.

Les térébratulines forment un groupe remarquable, dans la famille des *terebratulidæ*. Ce sont des coquilles très-élégantes, qui ont toutes une ornementation typique, formée de plis rayonnants, fins et déliés, quelquefois dichotomes. 2 petites oreillettes, disposées de chaque côté du crochet, sur leur petite valve, et très-développées, dans le jeune âge, leur donnent alors un aspect semblable à celui de tout petits *pectens* ou mieux encore des *limea*. Ces petits appendices s'atténuent d'ailleurs beaucoup, avec l'âge, et les adultes n'en offrent plus que des traces, qui disparaissent même presque complètement, dans certaines espèces.

Les térébratulines, fort répandues dans les mers actuelles, sont également nombreuses, pendant les périodes tertiaire et crétacée, et quelques espèces s'étaient déjà produites dans les terrains jurassiques.

La *Terebratulina caput serpentis* est peut-être la plus connue de toutes les espèces vivantes. Elle se rencontre abondamment, dans la mer Méditerranée et dans les régions arctiques européennes. On la trouve encore, quoique moins répandue, dans la région atlantique. Elle est remplacée, dans les mers

boréales américaines, par une espèce, ou variété, la *Terebratulina septentrionalis*.

Nous avons pu nous procurer une très-nombreuse série d'échantillons de cette espèce, depuis la taille de 2 millimètres, où elle quitte l'état embryonnaire, et produit sa coquille, jusqu'à l'âge le plus adulte. Nous pouvons donc nous rendre un compte exact des divers états par lesquels elle passe, pour arriver à sa forme définitive.

Prenons notre *T. caput serpentis*, lorsque la coquille vient d'apparaître, à 2 millim. de longueur, pl. VI, fig. 1... 3. Cette petite coquille a une apparence singulière. Amincie et effilée par son sommet, elle est, au contraire, élargie vers sa région frontale. La grande valve est percée du foramen triangulaire, que nous avons constamment retrouvé chez toutes les coquilles embryonnaires de Brachiopodes articulés; mais la petite valve est munie de 2 oreillettes, disposées de chaque côté du crochet et d'autant plus grandes et plus accusées, que la coquille est plus jeune. La surface des valves est ornée d'une dizaine de grosses côtes rayonnantes et noduleuses; ces nodosités étant plus accentuées, sur les côtes médianes, qui sont aussi les plus fortes. En ouvrant les valves avec précaution, on est frappé tout d'abord de la couleur blanc-mat, que nous avons déjà signalée chez le *Liothyris vitrea*. Nous constatons, au microscope, que cette couleur blanche est due à une multitude de granulations calcaires, qui tapissent le manteau. Ces granulations sont surtout abondantes, en dehors de la ligne courbe, qui limite la région viscérale *v*. On les voit irradier vers la ligne

frontale, où elles se disposent. suivant les lignes dessinées par les sinus veineux. A un plus fort grossissement, on reconnaît que ces granulations ont toutes une forme irrégulièrement étoilée, bien manifeste. Ce sont les premiers indices des spicules si élégants, que nous trouvons dans l'adulte, et dont la fig. 9 nous reproduit un exemple. La présence de spicules calcaires, sur le trajet des sinus veineux, se constate donc dès l'état le plus jeune. Ces spicules se retrouvent également, dans les fragments de bras, que nous avons pu observer et qui étaient restés adhérents dans l'intérieur des valves. Nous avons déjà constaté pareil fait, chez le *Liothyris vitrea*. Au-dessus de la cavité viscérale *v*, nous apercevons les premières traces de l'appareil brachial, qui débute identiquement comme dans le *L. vitrea*. Ce sont 2 simples languettes *c*, qui représentent les 2 branches d'attache. Celles-ci montrent déjà un indice des pointes des *Crura cr.*, et de plus, un tout petit appendice, légèrement contourné et comme tordu *c*, qui est le premier rudiment des branches currentes. Notre fig. 2 de la planche VI nous montre l'ensemble de l'intérieur de cette petite valve, sous un grossissement de 10 diamètres, et la fig. 3 représente la région cardinale et les premiers indices de l'appareil brachial, amplifiés à 20 diamètres.

A la taille de 3 à 4 millim., pl. VI, fig. 4, 5, la forme générale extérieure s'est à peine modifiée. Le foramen s'est cependant élargi, par le haut et entame le crochet, par une troncature arrondie; une aréa bien prononcée s'est produite, mais on n'observe encore aucune trace du deltidium, sur les côtés du

foramen. La petite valve est toujours munie de ses 2 oreillettes latérales, et la surface est ornée de grosses côtes rayonnantes, dont les nodosités tendent de plus en plus à disparaître (voir fig. 4). A l'intérieur, l'appareil offre déjà toutes ses parties. Les *Crura cr.* forment 2 larges pointes, qui marchent directement à la rencontre l'une de l'autre. Les branches currentes *c* divergent d'abord légèrement, puis, par un arc assez recourbé, se réunissent sur la ligne médiane, où elles déterminent une partie anguleuse, bien manifestement échancrée en avant. Les spicules calcaires se sont élargis et occupent des séries, en longues traînées, irradiant dans l'intérieur des valves. Ces spicules ont envahi les bras et la partie du manteau, qui passe en avant de l'appareil brachial, pour aller retrouver la valve opposée et constituer par suite, les parois de la cavité viscérale. On peut consulter, pour plus de détails, la partie qui traite de la *Terebratulina caput serpentis*, dans notre mémoire intitulé : *Recherches sur l'organisation du manteau, chez les Brachiopodes articulés*, p. 20 et suivantes, et les planches I et II du même travail.

Vers 5 à 6 millim., fig. 6 et 7, la forme de la coquille a changé. L'arée bien marquée encore est percée d'un foramen allongé, en forme de trou de serrure. Arrondi par le haut, il se resserre par le bas, où on voit apparaître les 2 petites pièces deltidiales, qui grandissent ensuite de plus en plus et étrangleront d'autant, la base de l'ouverture. La surface des valves est garnie des mêmes grosses côtes ; mais celles-ci augmentent beaucoup en nombre, par voie

dichotomique ; de telle façon , que sur la région frontale, le nombre des plis devient double de ce qu'il était dans le principe. Les oreillettes sont relativement moins étendues et surtout moins planes, que dans les stades précédents. A mesure que la coquille grandit, le nombre de ces dichotomies va toujours en augmentant, jusqu'à l'état adulte, où par suite de ces intercallations successives, les plis sont devenus excessivement nombreux, grêles et déliés et offrent un aspect tout différent de celui du jeune âge. La région cardinale et le crochet s'amincissent aussi, de plus en plus, et finalement montrent, dans l'adulte, une disposition effilée et comprimée. Les 2 oreillettes étant en même temps, restées stationnaires, vont de plus en plus, en s'effaçant et finissent par être très-petites, dans certains échantillons. Elles deviennent même absolument nulles, si on les observe dans d'autres espèces de *Terebratulina*, où elles sont beaucoup moins marquées. d'ailleurs, à tous les âges que dans la *Terebratulina caput serpentis*. Le foramen se modifie également ; il devient, dans l'adulte, assez petit et absolument arrondi ; les 2 pièces deltidiales s'étant complétées en-dessous, de façon à se rejoindre ; mais ce fait n'existe, que dans l'âge le plus avancé et ses dimensions, en hauteur, toujours très-petites dans ce genre, sont loin d'arriver au développement qu'on observe dans le *Liothyris vitrea*.

Quelques modifications se sont également produites à l'intérieur. Les branches currentes se sont dilatées et forment un arc bien plus largement ouvert, l'échancreure frontale s'est étendue, elle se dilate de plus en plus et finit dans l'adulte (fig. 8), par

former une large expansion quadrilatère, qui représente les branches récurrentes dans les *Térébratules*, les *Waldheimia*, les *Térébratelles*, etc. Quant aux pointes des crura, elles s'avancent de plus en plus l'une vers l'autre. Lorsque la coquille atteint 5 à 6 millimètres de longueur (fig. 7.), ces pointes ont tellement progressé, qu'elles arrivent à se toucher. L'empiètement ne fait qu'augmenter, par la suite. Aussi, à l'état tout à fait adulte (fig. 8), voyons-nous ces deux pointes complètement soudées et déterminer par leur réunion, un véritable pont. La forme de l'appareil adulte des térébratulines se présente donc, avec un caractère tout à fait spécial et unique, dans le groupe des térébratulidées, constituant cet agencement tout particulier, auquel on a donné le nom d'appareil en anneau.

ÉTATS DIVERS DE LA *MEGERLEA TRUNCATA*.

Pl. VII, fig. 1...6.

La *Megerlea truncata* est, avec la *Terebratulina caput serpentis*, l'espèce la plus abondamment répandue dans la Méditerranée. A l'état adulte, la coquille est légèrement déprimée, de forme transverse, presque carrée; la surface des 2 valves est garnie de côtes rayonnantes, à peu près régulières et peu prononcées; la grande valve est munie d'une large aréa, percée d'un grand foramen arrondi, dont la partie inférieure est en rapport avec le crochet de la petite valve; le deltidium, toujours rudimentaire, n'est formé que de 2 petites pièces, visibles de chaque côté

de la base du foramen et n'arrivant pas à se souder, sur la ligne médiane, même dans l'extrême vieillesse.

Les modifications que subit cette coquille, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'âge adulte, bien que du même ordre, que celle des *Liothyris vitrea* et de la *Terebratulina caput serpentis*, ont un caractère spécial et constituent encore un type assez particulier, au moins, en ce qui concerne l'appareil brachial.

L'aspect de la coquille revêt, dès le principe, une forme, qui ne se modifie que très-peu avec l'âge. Elle est seulement plus aplatie et à peu près circulaire dans les plus jeunes individus; des plis obscurément noduleux, marquent alors la surface des 2 valves. Le foramen est à peu près triangulaire, mais avec une forme surbaissée. En grandissant, la coquille devient de plus en plus transverse et subquadrilatère, avec une légère tendance à s'échancre, vers la région frontale. Le foramen s'agrandit par le haut, mais ne se garnit jamais, même dans l'âge le plus adulte, que de 2 pièces deltidiales très-rudimentaires.

Des changements assez curieux et bien plus accentués, se passent dans l'appareil brachial. Nous le figurons d'abord, à la taille de 2 millimètres. La figure 1, sous un grossissement de 10 diamètres; mais comme les détails en sont trop fins, pour être aisément représentés, nous le donnons, fig. 2, avec un grossissement double, c'est-à-dire de 20 diamètres. Le plateau cardinal P L C, très-largement développé, offre à ses 2 pointes internes, 2 petits mamelons, qui indiquent la place, d'où naîtront les apophyses courantes; mais il n'y en a pas alors d'autre trace. Vers le milieu de la coquille, naît du fond de la petite

valve, un appareil très-différent, de ceux que nous avons observés jusqu'ici et dont le développement se produit tout d'abord, autour de la bouche. 2 petits piliers p et p' , s'élèvent du fond de la valve. Ils s'épanouissent en avant, en formant 2 lamelles minces et comme boursoufflées, en forme de 2 demi-lunes l, l' , garnies en dedans, de petites pointes irrégulières et qui se joignent par leurs 2 extrémités, en laissant libre, un petit espace triangulaire t . Ce petit espace, auquel nous donnerons le nom d'écusson, est complété en dessous, par les 2 rebords des expansions semi-lunaires, que nous venons de mentionner, et constituent dès-lors les lamelles récurrentes. Celles-ci se réunissent entre elles, par une lamelle en forme de pont p , qui complète le cadre de l'écusson. La partie qui se développe tout d'abord, est donc la région des apophyses récurrentes et il n'existe alors aucune trace des apophyses currentes. C'est précisément le contraire de ce qui a lieu, dans tous les brachipodes, que nous avons reconnus jusqu'ici.

A la taille de 4 millimètres (fig. 3), ces 2 expansions semi-lunaires se sont allongées, en s'amincissant et ont perdu les petites pointes accessoires du 1^{er} état. Les apophyses en Y, qui relient les lamelles récurrentes, au fond de la valve, sont plus accentuées et réunies au fond de la valve, en produisant un organe assez analogue au pilier des *platidia*; mais leur développement s'arrête là et il ne se produit pas de véritable septum médian, réunissant le pilier au plateau cardinal, comme on le voit dans les *zeillera* ou dans les *térébratelles*. L'appareil du genre *megerlea* se comporte donc, sous ce rapport, comme

celui des térébratules proprement dites ; mais là s'arrêtent les analogies , car les observations de M. H. Frile nous ont démontré que, dans ces dernières, il y avait toute une série de transformations : *platidi-formes*, *magadiformes* et *terebratelliformes*, sans aucune analogie, avec ce qui se passe dans notre *megerlea*.

Nous avons vu d'ailleurs, que les lamelles récurrentes de notre jeune *megerlea* s'étaient beaucoup accentuées dans ce 2^e stade, à la taille de 3 à 4 millimètres. Sur l'extrême bord latéral de ces lamelles, naît de chaque côté, une sorte de pointe triangulaire *d*, qui indique le 1^{er} développement des lamelles currentes ; mais nous trouvons, en outre, un autre indice de ces mêmes lamelles, vers la région cardinale ; car les 2 pointes des crura sont déjà esquissées et forment 2 apophyses *cr*, assez semblables à celles que nous avons trouvées, dès le 1^{er} âge de la *Terebratulina caput serpentis*. Il est aisé de voir, que ce qui doit, en définitive, produire les lamelles currentes, commence son évolution, par 2 pointes en sens inverse : l'une *cr*, part du plateau cardinal ; tandis que l'autre émane des apophyses récurrentes. Ces 2 petites pointes marchant ensuite à la rencontre l'une de l'autre, finissent par se souder, et, de leur réunion, résulte la lamelle currente définitive *c*, que nous trouvons dans l'appareil adulte, fig. 4.

Cet appareil brachial des *megerlea* se produit, en somme, sans véritables transformations, comme dans les deux genres *liothyris* et *terebratulina* ; mais il en diffère essentiellement, en ce que la partie qui de-

viendra la lamelle récurrente de la *megerlea*, a son point de départ, dans une sorte de pilier médian, qui émane du fond de la valve; tandis que, dans les 2 autres genres, les apophyses récurrentes sont absolument libres de pareille adhérence et n'en contractent qu'avec les lamelles currentes.

Il y a tout lieu de penser, d'ailleurs, que dès le plus jeune stade du *liothyris* et de la *terebratulina*, (pl. V, fig. 9, et pl. VI, fig. 2), la partie de l'appareil, qui doit devenir les apophyses récurrentes est déjà en voie de formation, au milieu des parties charnues, qui entourent les lèvres de l'orifice buccal; mais que ces parties calcifiées, étant alors sans lien, avec les apophyses currentes, ont disparu, entraînées avec les bras, lorsque ceux-ci ont été enlevés. Ce fait ne pourra être prouvé que par des dissections, faites sur de très-jeunes exemplaires de la *terebratulina*; mais il nous semble être très-probable, et alors le développement dans les trois séries, *liothyris*, *terebratulina* et *megerlea*, suivrait des phases absolument identiques.

Quant aux spicules calcaires, qui sont si développés dans l'état adulte de la *megerlea*, ils existent dès le 1^{er} âge. aussi bien dans le manteau, que dans les bras, et ont, dès ces premiers moments, la forme typique (pl. VII, fig. 5), que nous avons reconnue dans notre travail sur le manteau des brachiopodes.

Nous devons ajouter que ces observations s'appliquent uniquement à l'espèce, actuellement vivante, *megerlea truncata*, et qu'on aurait le plus grand tort de vouloir les étendre à toutes les espèces, soit vivantes, soit fossiles, qui ont

été comprises sous le nom de mégerles. Les *Terebratula sanguinea*, *californica*, les soi-disant mégerles jurassiques, plus ou moins voisines des *Terebratula loricata* et *pectunculus*, doivent être considérées, non-seulement comme étrangères au genre *megerlea* proprement dit, mais encore comme très-éloignées de ce dernier, et rentrent dans le groupe des térébratulidées à métamorphoses et dont le manteau est dépourvu de spicules calcaires.

OBSERVATIONS SUR LE GENRE *KRAUSSINA*.

Pl. VII, fig. 7...11.

M. Davidson a créé, en 1852, le genre *Kraussia* pour l'*anomya rubra* de Pallas; mais ce nom ayant déjà été employé par M. Dana, pour un crustacé, fut changé en 1859, par M. Davidson, en celui de *Kraussina*. M. Davidson reconnaît les *Kraussina rubra*, *cognata*, *pisum*, *Deshayesi*, *Lamarkiana*. M. Velain a décrit depuis, une petite espèce, provenant de l'île St-Paul, et à laquelle il a donné le nom de *Kraussina Davidsoni*.

Le type du genre (*Kraussina rubra*) est une assez grande espèce, globuleuse, de couleur rouge clair, à foramen largement béant et arrondi. De légères traces de petites pièces deltidiales complètent, en dessous et sur les côtés, le cadre de ce foramen.

J'ai pu me convaincre que, dans cette espèce, le manteau était garni de spicules d'une forme très-spéciale et beaucoup plus petits, que dans les autres brachiopodes, munis de ces éléments calcaires. Grâce à la ténuité même de ces spicules et à leur forme

allongée, j'ai pu précisément, par leur inspection, dans le genre *Kraussina*, reconnaître la fonction qu'ils remplissaient dans l'organisation de ces êtres, à savoir la protection des organes circulatoires. Un 1^{er} système de spicules étant destiné à protéger les sinus veineux du manteau, un second pour les organes artériels. La fig. 7 de notre pl. VII représente un fragment de manteau, pris sur le trajet d'un des sinus veineux et montrant, dans leurs rapports, les 2 systèmes de spicules. Les *Kraussina* appartiennent donc, par leur manteau garni de spicules, au même groupe que la *Megerlea truncata*.

Je n'ai pu observer que des exemplaires adultes de la *Kraussina rubra*. Je ne puis donc rien affirmer de certain, sur la façon dont se produit l'appareil apophysaire; mais la disposition de cet appareil, dans la *Kr. Davidsoni* d'abord, et, en second lieu, dans la *K. Lamarkiana*, établit des points de transition si complets, entre les deux genres *Megerlea* et *Kraussina*, qu'il ne me reste aucune espèce de doute, sur la position de ces 2 genres, dans la série zoologique. Ils appartiennent certainement à un seul et même groupe.

En comparant les appareils d'adulte des *K. rubra*, et *M. truncata*, on pourrait tout d'abord croire, que ces 2 systèmes sont très-différents et même disparates; mais la plupart de ces différences s'effacent, en étudiant comparativement, la série des 3 espèces. L'analogie saute aux yeux, quand on considère les détails de l'appareil dans la *K. Lamarkiana* adulte (pl. VII, fig. 11) et celui de l'état transitoire de la *M. truncata* (même planche, fig. 3). Nous retrouvons, en effet,

dans la *K. Lamarkiana*, des représentants de toutes les parties de l'appareil de notre megerle : les apophyses récurrentes *e*, qui viennent se relever jusqu'au niveau, où était la bouche. Ces 2 apophyses récurrentes envoient même, l'une vers l'autre, une lamelle *p*, qui à la vérité ne rejoint pas celle du côté opposé, au moins dans l'échantillon soumis à mes investigations ; mais la solution de continuité est si faible en ce point, que je ne doute pas de leur soudure, chez certains échantillons, et probablement dans l'état très-adulte. La disposition des apophyses *d*, qui forment 2 espèces d'oreilles, de chaque côté des branches récurrentes, est tellement identique à la forme naissante des apophyses currentes, dans le jeune *M. truncata* (fig. 3), qu'on ne peut méconnaître ses analogies. Une seule différence, essentielle pour nous, doit être signalée, c'est que dans la *K. Lamarkiana*, la lamelle forme une courbe très-prononcée en dedans ; en un mot, qu'elle est concentrique, dans la *Kr. Lamarkiana*, tandis qu'elle est excentrique, dans la *M. truncata*. La raison de cette différence s'explique d'ailleurs, d'une manière manifeste, quand on compare la région cardinale dans les 2 coquilles. Dans la *M. truncata* (fig. 3), du plateau cardinal partent 2 apophyses. Ce sont les attaches cardinales des branches currentes, munies de leurs crura, et les apophyses s'allongent, pour se souder et compléter les lamelles currentes, comme il arrive dans l'âge adulte (fig. 4) ; tandis que dans la *K. Lamarkiana* (fig. 11), il n'y a plus de trace de véritables lamelles currentes, vers la charnière. Je me trompe, il y en a encore, mais ce n'est plus qu'un témoin,

qu'une dernière trace de l'organe ; et la preuve, c'est que cette trace est indiquée, non plus par une lamelle se dirigeant vers l'appareil, mais par une sorte de crochet, retroussé en dedans. Celui-ci ne jouera plus aucune espèce de rôle, dans la formation de l'appareil, mais il marque, d'une manière remarquable, l'atrophie d'un organe, qui ne remplissait plus le but final auquel il était destiné. Il n'en montre pas moins, combien grande est la parenté, qui existe entre les 2 coquilles. Il subsiste toutefois une dernière et essentielle différence, entre la *Kraussina* et la *Megerlea*. Dans cette dernière, nous ne voyons pas de véritable septum médian, partageant en deux la cavité viscérale. Il y a bien un pilier médian, dont les racines s'élèvent, tant en dessus qu'en dessous de l'appareil ; mais elles s'arrêtent, bien avant d'avoir atteint la région cardinale, tandis que dans la *Kraussina*, un très-fort septum médian s, relie complètement le plateau cardinal, à l'appareil brachial. Il y a donc, entre les 2 genres *Megerlia* et *Kraussina*, une différence absolument semblable, à celle qui existe, entre le genre *Terebratula* et la *Waldheimia* ou *Zeilleria*, dans les formes à métamorphoses.

Si maintenant nous étudions l'intérieur de la *K. Davidsoni* (fig. 9), nous retrouvons les mêmes éléments, mais très-diminués d'intensité. Le septum médian offre une position identique. Les 2 branches en croix, qui, de son extrémité, se portent en divergeant de chaque côté, sont évidemment les analogues des lamelles récurrentes ; celles-ci ne tendent plus à se réunir sur la ligne médiane, pour former le pont ; mais ce que nous avons vu se produire dans

l'atrophie des lamelles currentes de la *K. Lamarckiana*, se retrouve ici d'une manière identique, 2 petits crochets latéraux p' représentent ce que serait devenu le pont, si l'atrophie n'était venue, en arrêter le développement. Le même crochet c , que nous avons rencontré chez la *K. Lamarkiana*, se reproduit aussi dans la *Kr. Davidsoni*; mais plus atrophié encore.

Si ensuite nous revenons à la *K. rubra*, nous trouvons une disposition d'appareil semblable, dans ses traits essentiels, à celle de la *K. Davidsoni*; mais toute trace d'apophyse currente d , ainsi que du pont p' , ont disparu, et cette partie se profile, en une lamelle bifide simple, coupée carrément à ses extrémités.

Il était enfin intéressant de reconnaître, si les spicules, dans ces 3 formes transitoires, offraient également des passages entre ces lames épaisses, fig. 5, que nous constatons dans la *megerlea* et les spicules si déliés, fig. 7, de la *K. rubra*. Nous représentons, fig. 8, les éléments spiculaires de la *K. cognata*; en 10 ceux de la *K. Davidsoni*. On voit que ces éléments sont déjà plus, épais et plus compliqués, dans cette dernière. Quant à ceux de la *K. Lamarckiana*, ils ressemblent plus peut-être, à ceux de la *megerlia truncata*, qu'à ceux des autres espèces de *Kraussina*. La progression est donc, en raison directe des analogies de forme des appareils. On peut dire, en définitive, que les *Kraussina* ne sont, en quelque sorte, que des mégerles, dans lesquelles le développement des apophyses currentes s'est arrêté.

Nous n'en trouvons pas moins, dans les diverses

espèces de *Kraussina*, 2 séries que l'on peut comparativement distinguer, à la fois par la forme extérieure et par des différences dans l'appareil brachial. Nous pensons donc qu'on peut, sans inconvénient, élever ces deux séries à l'état de sous-genres. Dans le 1^{or}, *Kraussina*, resteront les grosses espèces, à forme plus ou moins globuleuse, *K. rubra*, *cognata*, *pisum*. L'appareil est formé de 2 simples lamelles en croix, sans aucun appendice, ni traces de lamelles currentes. Le second comprendra les petites espèces, dont la forme extérieure plus ou moins quadrilatère, offre de petits plis, assez semblables à ceux des mégerles et une dépression bien prononcée, sur le milieu de la petite valve. L'appareil apophysaire, outre les deux lamelles en croix dépendant des lamelles récurrentes, présente des restes des branches currentes, plus ou moins marqués, suivant les espèces. A cause des affinités remarquables, qui relie ce groupe aux mégerles, nous lui donnerons le nom de *Megerlina*.

Ainsi définis, les 2 sous-genres peuvent encore se distinguer, par des caractères tirés de la forme des spicules.

Les *Kraussina* proprement dites, offrant des spicules très-minces, déliés et allongés, les *Megerlina* nous montrant des spicules plus ou moins épais et se rapprochant de la forme de ceux des *megerlea*.

Ces observations nous paraissent avoir un intérêt capital, en montrant quelle étroite affinité réunit, entre eux, les divers éléments de notre série de térébratulidées du groupe des spiculés, c'est-à-dire les genres *Liothyris*, *Terebratulina*, *Megerlea* et *Kraussina*. Je n'ai pu suivre les transformations des

Morrisia ou *platidia*, à cause de l'absence absolue des éléments de jeune âge, dans les 3 espèces connues. Mais il ne reste dans mon esprit, aucune espèce de doute, que ce genre n'appartienne à ce même groupe, aussi bien par la présence de ses spicules, que par la nature des modifications, que son appareil brachial peut subir avec l'âge. Nous sommes convaincu qu'il n'existe, dans les *platidia*, aucune de ces transformations d'appareil, qui sont le caractère des groupes des térébratulidées non spiculés.

36° CLASSIFICATION DES TÉRÉBRATULIDÉES. — REVUE SOMMAIRE DES CLASSIFICATIONS DÉJÀ PROPOSÉES.

Les auteurs ont cherché, à diverses reprises, à établir des divisions rationnelles, dans la série immense d'espèces vivantes et fossiles, que l'on a réunies en famille naturelle, sous le nom de *Terebratulidæ*.

Il faut d'abord bien nous entendre, sur ce qu'on doit appeler *Terebratulidæ*, car cette famille a été conçue de manières bien différentes, par les divers zoologistes ou paléontologistes, qui ont cherché à en établir les limites.

Les classifications tentées avant d'Orbigny, ne reposent que sur des caractères tirés de la forme extérieure, et bien que M. de Buch (1) ait indiqué un certain nombre de sections, sous les noms de *plicatæ*, *plicosæ*, *dichotomæ*, *loricatæ*, *cinctæ*, *læves*,

(1) De Buch, *Über terebrateln*, Berlin, 1834. — Id., traduction française, *Mémoires de la Société Géologique de France*, 1^{re} série, vol. III, 1834.

etc. Ces groupes comprennent, à la fois, des espèces très-disparates entre elles et confondent, dans des séries hétérogènes, des genres appartenant à des familles diverses. Les rhynchonelles, par exemple, se mêlent aux térébratules, sans que la distinction fondamentale, qui sépare ces 2 grands groupes de brachiopodes, eût été pressentie.

D'Orbigny (1) le premier, en 1849, reconnut, ou plutôt esquissa les distinctions réelles, qui séparent ces êtres. Il établit les familles des *terebratulidæ*, des *magasidæ*, des *rhynchonellidæ*, des *spiriferidæ*, etc.; mais les genres qu'il propose n'ont pour point de départ que des caractères souvent insignifiants, tirés de la forme extérieure, et lorsqu'il se sert d'un élément plus important, tiré de la forme du foramen, de l'aréa et de la présence, ou de l'absence d'un deltidium, ce caractère est appliqué d'une façon défectueuse. Il se méprend, d'ailleurs, d'une manière absolue, sur les affinités de certains groupes qu'il suppose manquer de bras, sur les *argiopes*, par exemple, nommées par lui *megathyris*, et qu'il réunit, sous le nom de brachiopodes cirrhidés, aux rudistes, qui n'ont aucune espèce de rapport avec les brachiopodes.

Cependant, la classification de d'Orbigny, tout imparfaite qu'elle puisse être, a le mérite incontestable de mettre en évidence, ainsi que l'a fort bien reconnu M. Douvillé, « des groupes vraiment natu-

(1) Alcide d'Orbigny (*Annales des Sciences naturelles*), t. VIII, p. 141, 1848. — *Cours élémentaire de géologie et de paléontologie stratigraphique*, II^e vol., p. 88.

« rels. dont la réalité a été confirmée par des découvertes ultérieures. Il suffit de citer les genres « *terebratulina*, *terebratella*, *terebrirostra*. »

M. King (1), en 1850, proposa la 1^{re} classification rationnelle. Il reconnut l'importance des apophyses internes, et faisant entrer en ligne de compte, d'autres caractères, tirés soit de la forme générale, soit de celle du crochet et du foramen, il conclut, en établissant 2 familles. Ses *terebratulidæ* comprennent les genres suivants : *epithyris*, *terebratella*, *terebratula*, *pygope*, *Eudesia*, *megerlia*, *waldheimia*. Les *magasidæ* sont formés des deux genres *Magas* et *Bouchardia*.

M. Davidson (2) établit, en 1853, une classification, qui, sous certains rapports, se rapproche de celle de M. King. Cet arrangement systématique, uniquement basé sur l'appareil apophysaire, comprend comme genres : *terebratula*, divisé en sous-genres *terebratulina* et *waldheimia*, puis *terebratella* avec les sous-genres *trigonosemus*, *terebrirostra*, *megerlia*, *kingena*, ensuite *magas*, avec *Bouchardia*, comme sous-genre. Les *kraussia*, *morrissia* et *argiope* terminent la série des groupes de la famille des *terebratulidæ*. M. Davidson en sépare, comme sous-famille, les *thecideidæ* comprenant le seul genre *thecidea* que l'auteur

(1) King., *Annals and mag. of nat. hist.*, 1846, t. XVIII, p. 26 .. 41. — Id., *A monog. of permian fossils (palæontographical Society)*, 1849.

(2) Davidson, *A monograph of british fossil brachiopoda. Introduction* (pal. Soc.), 1854. — Id., traduction française par MM. Eudes Deslongchamps, *Mém. Soc. Linn. de Normandie*, tome X. — Id., traduction allemande par M. E. Süess, 1856.

change ensuite, en *thecidium*. Cette classification, basée sur des caractères d'une grande importance, fut adoptée entièrement par tous les auteurs et n'a plus été modifiée, depuis, que par l'addition de genres, plus ou moins judicieusement créés.

Toutefois les observations si curieuses de M. H. Frile, dont nous avons donné un aperçu, dans les chapitres précédents, sont venues démontrer, que les apophyses intérieures éprouvent, chez certains groupes de térébratulidées, des modifications profondes et que, par conséquent, avant de se servir comme caractère, de la forme de l'appareil brachial, on devait tenir un compte exact de ces changements. Si donc on voulait donner à la forme de l'appareil, une valeur véritablement générique, il fallait bien reconnaître, d'une part, ce qui appartenait à des individus parvenus à l'état adulte, et, de l'autre, ce qui n'était plus, que simples stades, ou différences dues à l'âge.

Partant de ce principe, M. Douvillé, dans un travail très-important, sur quelques genres de brachiopodes (1), a cherché, en 1879, à classer à nouveau les *terebratulidæ*, groupées autour des deux genres *terebratula* et *waldheimia*. L'auteur reconnaît, qu'on ne doit pas se contenter des différences de forme de l'appareil, pour distinguer les genres, et il cite les observations personnelles qu'il a faites, sur certains états de la *waldheimia lenticularis*, qu'il compare soit à l'appareil du *magas*, soit à celui de la *terebratella*

(1) Douvillé, *Sur quelques genres de brachiopodes*. Terebratulidæ et waldheimiidæ. — *Bulletin de la Soc. géol. de France*, 3^e série, tome VII, p. 251.

Evansi, et il se demande, si cette dernière est bien une forme adulte. M. Douvillé considère ensuite les caractères, qu'on peut tirer de la forme extérieure, et prend pour exemple les groupes des *biplicatæ* et ce qu'il nomme *antiplicatæ*, puis ceux des *nucleatæ*, des *coarctatæ*, etc. Il indique ensuite, comme base de classification, la présence ou l'absence de cloisons rostrales, c'est-à-dire de ces lames qui, partant de chaque côté du crochet de la grande valve, viennent aboutir aux dents de la charnière et qui sont si développées dans la plupart des groupes de la famille des *spiriferidæ*. Enfin, la présence ou l'absence d'un septum median forme, pour M. Douvillé, un dernier caractère, très-important à employer.

M. Douvillé, laissant de côté ce qui a trait aux genres *terebratella*, *magas*, *Bouchardia*, *megerlea*, *platidia*, etc., considère ensuite les 2 simples séries des térébratules proprement dites et des *waldheimia*, pour appliquer la nouvelle méthode qu'il propose, et comme il ne veut pas entendre parler, ni de sous-genres, ni de sections, il prend un parti radical, celui de transformer en véritables familles, les deux genres *terebratula* et *waldheimia*, qui deviennent alors les *terebratulidæ* et les *waldheimiidæ*.

Nous différons complètement d'opinion, à ce sujet, avec M. Douvillé, et nous ne pouvons adopter, à aucun titre, cette profonde séparation. M. Douvillé va d'ailleurs complètement à l'encontre des principes qu'il a émis. En effet, il regarde la différence de forme de l'appareil, comme insuffisante, pour caractériser de simples groupes. Il demande la combinaison de plusieurs caractères, pour former un genre, il

réclame enfin, pour ce dernier, une classification naturelle, au plus haut titre, et quand il s'agit de former des groupes bien autrement importants, des familles, il se contente du caractère le plus artificiel qui soit au monde, c'est-à-dire du plus ou moins de longueur, d'un appareil brachial ! Car il n'y a ici aucune équivoque possible, M. Douvillé assigne à sa famille des *terebratulidæ*, le simple caractère APPAREIL COURT, et à celui des *waldheimiidæ*, APPAREIL LONG.

Continuons maintenant l'appréciation des divisions. Voici des *terebratulidæ* de M. Douvillé, qui possèdent un septum médian ; ce sont les espèces de son genre *cænothyris*. Or, on a considéré de tout temps, la présence d'un septum, comme étant le principal caractère des *waldheimia*. Il est vrai que pour faire la contre-partie, voilà le genre *macandrevia* qui n'a pas de septum, et qui, cependant, pour M. Douvillé, appartient aux *waldheimiidæ*, parce qu'il a un appareil long ; mais alors que devient le genre *dictiothyris* de M. Douvillé ? L'auteur ne connaît probablement son appareil, que d'après les dessins publiés dans les divers ouvrages, et je le confesse bien humblement, dans le mien tout le premier (1). Or ce dessin est absolument erroné. Nous donnons, fig. 1 de notre pl. VIII, l'appareil complet du *dictiothyris Trigeri*, d'après une magnifique préparation obtenue par M. Munier Chalmas. Pour trouver là un appareil court, il faudrait une terrible bonne volonté (2).

(1) Voir Eugène Deslongchamps, *Paléontologie française* (Brachiopodes jurassiques), pl. VI, fig. 8.

(2) Voir plus loin, p. 139, l'article que nous consacrons à la discussion des caractères du *macandrevia* et des *dictiothyris*.

Nous en concluons, que l'homogénéité est nulle, dans chacun des groupes, ou si l'on veut dans chacune des deux familles de M. Douvillé.

Ce ne sont pas d'ailleurs les seuls inconvénients, que nous ayons à signaler. Admettons un instant, que ces deux groupes soient vraiment naturels. Voici encore une autre considération, qui aurait bien sa valeur.

Autrefois, nous considérions notre famille *terebratulidæ* comme suffisante pour les besoins des classificateurs. Si *terebratula* et *waldheimia* sont deux familles, en combien de morceaux M. Douvillé arrivera-t-il à dépêcer notre malheureux groupe des *terebratulidæ*? Nous aurons sans doute aussi, la famille des *terebratellidæ*, puis celle des *magasidæ*, des *megerlidæ*, des *Kraussinidæ*, des *platiidæ*, etc. J'en passe et des meilleures; car nous aurions aussi probablement les *Bouchardiidæ*, puis les *terebrivros-tridæ*, peut-être même les *trigonosemidæ*. Voyez un peu, comme cela serait facile à l'esprit, de saisir une pareille série de mécaniques en *idæ*. Mais ce n'est pas tout, et au train dont y vont certains paléontologistes, surtout à l'étranger, on en arriverait à faire des sous-familles, en *inæ*, avec les jeunes états, considérés comme divisions indispensables, et nous aurions probablement les *orthoidinæ*, etc., et une débâcle complète de petites divisions lilliputiennes, jusqu'à la dernière molécule intégrante de la dernière infortunée térébratule. M. Douvillé, j'en suis sûr, serait là, tout le premier, pour crier haro, et qu'il me pardonne ces quelques mots échappés à ma plume, car je le considère comme un naturaliste

éminent et qui en a donné de véritables preuves dans le travail que j'analyse, d'une manière un peu vive peut-être, et, je ne le confonds certes pas, avec ces naturalistes, qui nous accablent d'un déluge de genres plus ou moins ridicules.

Dans la famille des *terebratulidæ*, ou à appareil court, M. Douvillé admet les genres *terebratulina*, possédant un appareil complet en forme d'anneau ; les espèces étant dépourvues, soit de septum, soit de cloisons rostrales. Tous les autres groupes possèdent un appareil incomplet, en forme d'anse. Ils se distinguent, les uns par l'absence de septum : ce sont les *terebratula*, *liothyris*, *dictyothyris*, *glossothyris* et *pygope* ; un autre, *dielasma*, par l'absence de ces mêmes cloisons rostrales. Enfin, le genre *conothyris* possède un septum, mais est dépourvu de cloisons rostrales. La famille des *waldheimiidæ*, ou à appareil long, comprend pour M. Douvillé : 1^o le genre *macandrevia*, qui est dépourvu de septum médian, mais possède des cloisons rostrales. Tous les autres ont un septum médian, les *neothyris* et *waldheimia*, étant dépourvues de cloisons rostrales, et au contraire les *plesiothyris*, *zeillera*, *Eudesia* et *aulacothyris*, munis de ces mêmes cloisons.

M. Zittel, dans son Traité de paléontologie (1), n'accepte pas les 2 familles de M. Douvillé, et il n'en considère qu'une seule, les *terebratulidæ*, dont il sépare toutefois les agiopes, qu'il réunit, avec les thecidées, dans une famille particulière, *thecideidæ*.

(1) *Traité de Paléontologie*, par Karl Zittel (édition française, par M. Barrois, 1883).

M. Zittel adopte une partie des genres de M. Douvillé, il en rejette d'autres et en introduit lui-même quelques nouveaux. Il accepte également un certain nombre de genres, créés par les auteurs américains, surtout pour la série paléozoïque.

M. Zittel divise ses *terebratulidæ* en 3 groupes. Le premier, constitué par les FORMES A COURT APPAREIL ANNULAIRE, ne comprend que le seul genre *terebratulina*. L'auteur considère *agulhasia*, de M. King, comme simple synonyme. Le second groupe de M. Zittel est formé des espèces A APPAREIL COURT. Il comprend les genres *terebratula*, correspondant aux *biplicatæ* de Quenstedt, ainsi que le genre *dielasma* de King, caractérisé par le grand développement des cloisons rostrales. Ce groupe comprend les plus anciennes térébratules des dépôts dévoniens, carbonifères et permien. Il prend pour type, ainsi que l'avait déjà fait M. Douvillé, la *terebratula elongata* (Schlotheim) de l'étage permien. M. Zittel sépare de *terebratula*, comme sous-genres, a. *pygope* (Linck), qui renferme les *pygopes* (A. diphya) et les *glossothyris* (ter. nucleata (Schloth) de M. Douvillé. b. *dictyothyris* de M. Douvillé (ter. coarctata (Park); c. *cænothyris* (Douvillé) (t. vulgaris (Schloth)). Le 3^e groupe de *terebratulidæ* est formé des espèces à bandelette brachiale longue, ATTEIGNANT AU MOINS LA MOITIÉ DE LA LONGUEUR DE LA COQUILLE. Ce groupe comprend le genre *waldheimia* (King) avec les sous-genres suivants : a. *waldheimia* proprement dite, espèces munies d'un grand foramen et sans cloisons rostrales ; type ter. *flavescens*, et quelques autres espèces à plis frontaux, du lias et du crétacé infé-

rieur. b. *Eudesia* (King), espèces pourvues d'un large foramen et de plis rayonnants, étendus du crochet jusqu'au front; type (*ter. cardium* (Lamk)); c. *macandrevia* (King); type (*ter. cranium* (Müll.)). A ce sous-genre doivent être réunis les *neothyris* et *plesiothyris* de M. Douvillé; d. *zeillera* (Bayle), comprenant les *terebratulæ cinctæ* de M. Quenstedt. M. Zittel cite les *ter. cornuta* (Sow.), *numismalis* (Lamk), *lagenalis* (Schloth), etc. e. *aulacothyris* (Douvillé), les impressæ de Quenstedt. L'auteur cite comme types *ter. resupinata* (Sow.), *pala* (de Buch), *emarginata* (Sow.), *hippopus* (Römer), etc. f. *antiptychina*, M. Zittel crée ce nouveau sous-genre, pour les espèces voisines de la *ter. bivallata* (Desl). Les autres genres adoptés par M. Zittel dans ce groupe très-nombreux, sont les suivants : *cryptonella* (Hall), *centronella* (Billings), *leptocœlia* (Hall.), formés d'espèces des terrains anciens (silurien et dévonien d'Amérique), *hinniphoria* (Suess.), type *hinniphoria globularis* du jurassique supérieur de Moravie, *Reussellaria* (Hall.), formé d'espèces dévoniennes d'Amérique et d'Europe, *megantheris* (Suess.), constitué par des espèces dévoniennes et siluriennes d'Amérique et d'Europe. M. Zittel considère ensuite le genre *terebratella* (d'Orbigny), formé d'espèces nombreuses, répandues depuis le lias jusqu'à l'époque actuelle. Ce grand genre se subdivise en un grand nombre de sous-genres, tous caractérisés par une double attache de l'appareil brachial. Ce sont : a. *lyra* (Cumberl.), type *lyra meadi* (Cumb.); b. *trigonosemus* (König.), formé uniquement d'espèces crétacées, type *trig. elegans* (König.); c. *laqueus* (Dall.), espèces récentes, type *ter. californ-*

nicus (Kock); d. *megerlea* (King.). M. Zittel y réunit à l'espèce typique récente *M. truncata* (Gmel.), les formes coralliennes plus ou moins voisines des *ter. pectunculus* (Schloth), *loricata* (Schloth), etc.; e. *kingena* (Davidson), espèce crétacée, voisine du *t. lima* (de France), auxquelles M. Zittel réunit plusieurs espèces jurassiques, *t. orbis* (Quent.), *pentacdra* (Münst.), etc.; f. *magas*, limité au terrain crétacé, type *M. pumilus* (Sow.); g. *rhynchora* (Dalm.), également limité au terrain crétacé; type *rynch spathulata* (Walhemb.); h. *magasella* (Dall.), formes récentes, type *ter. Evansii* (Dav.); i. *frenula* (Dall.), récent; type *t. sanguinea* (Chemn.). Enfin, les 3 genres *platidia* (Costa), *Bouchardia* (Dav.), et *Kraussina* (Dav.), formés d'espèces récentes, terminent cette nombreuse série de coupes, qui se partagent le 3^e groupe de M. Zittel.

Cette classification, tout en restant, pour les traits essentiels, conforme au plan adopté par M. Davidson, étend beaucoup, comme on le voit, le nombre des divisions et subdivisions, adoptées par cet auteur. Les groupes admis par M. Zittel sont peut-être un peu nombreux, mais tous reposent sur de sérieux caractères, et M. Zittel a sagement, selon nous, rétabli la famille des *terebratulidae*, dans les limites rationnelles, qui en forment un tout très-naturel, quoique très-complexe, dans ses détails. Cette manière de comprendre la famille des *terebratulidae*, est d'ailleurs fidèle au plan général, d'après lequel M. Zittel a conçu son excellent traité de paléontologie, qui a déjà rendu et rendra par la suite de très-grands services à la science.



Nous devons enfin rendre compte des éléments ajoutés à ces diverses classifications, par M. Waagen, dans les *Memoirs of the geological survey of India*, série XIII, *salt-range fossils*, part. IV, fasc. 1: M. Waagen, non-seulement adopte tous les groupes déjà établis avant lui; mais il en introduit encore de nouveaux, dont l'utilité nous paraît on ne peut plus contestable. M. Waagen est en cela, fidèle à la tendance actuelle, qui paraît dominer surtout à l'étranger, et qui consiste à multiplier outre mesure, le nombre des coupes génériques. Nous pensons que cette multiplicité de coupes, loin de faciliter les études, les enraye d'une manière très-fâcheuse. Bonne, en effet, dans le principe, quand on a cherché à pratiquer QUELQUES COUPES RATIONNELLES, dans les genres qui renfermaient une innombrable quantité d'espèces, cette tendance est devenue véritablement déplorable et n'a réussi qu'à créer une IMMENSE CONFUSION, quand on l'a vue appliquer, comme cela a eu lieu, particulièrement dans les ammonites (1). Il est, en effet, absolument impossible de se reconnaître, au milieu du chaos inextricable, où cette étude est aujourd'hui plongée.

Après avoir rejeté les distinctions en familles spéciales de *terebratulidae*, de *waldheimiidae* et de *Magasidae* qui, cependant, pouvaient encore se soutenir, nous nous demandons, sous quel prétexte, on pourrait bien admettre les *centronellinae* et les *meganterinae*,

(1) L'ancien genre ammonite, si on en croyait certains naturalistes, se serait dédoublé en plus de 100 genres! Quelle fécondité, grands dieux!

qui ne reposent que sur des caractères véritablement illusoires. Quant aux nouveaux genres, proposés par M. Waagen, de *Rhetina*, *Zugmeyeria*, *dielasma*, etc., nous les considérons comme absolument inutiles et ne reposant sur aucun caractère d'une véritable valeur scientifique.

REVUE DES CARACTÈRES ASSIGNÉS AUX SOUS-GENRES
MACANDREVIA, *DICTYOTHYRIS*, *CÆNOTHYRIS* ET
DISCULINA.

Macandrevia. M. Douvillé, p. 23 et 24 du travail que nous avons déjà analysé, établit fort bien les caractères de *macandrevia*, qu'il a du reste emprunté à M. King (1).

Je transcris ce que M. Douvillé a publié à ce sujet:
« Coquille lisse, ovale, allongée, inéquivalve; la
« valve perforée étant la plus grande. Deltidium rudi-
« mentaire ou nul; la cavité rostrale de la valve
« perforée traversée par deux cloisons, qui servent
« de soutien aux dents cardinales (cloisons rostrales).
« Absence de processus cardinal; l'empreinte des
« muscles rétracteurs est au contraire excavée dans
« le crochet de la petite valve. Les dents, sur cette
« valve, partent du crochet; elles sont redressées et
« chacune d'elles est soutenue par une lame, qui se
« prolonge jusqu'à la rencontre de la valve et fait
« corps avec la base des apophyses: ces lames jouent
« le même rôle que les cloisons rostrales de la grande
« valve. Apophyses allongées et disposées comme
« dans les *waldheimia*.

(1) *Natural history review*, tome IV, p. 520. Avril 1859.

« M. King ajoute que la *macandrevia cranium* a
« été considérée comme une *waldheimia*, à cause de
« la longueur de l'appareil apophysaire ; mais qu'elle
« présente en réalité des caractères distinctifs, qui
« ont été méconnus.

« Cette espèce nous paraît avoir été, jusqu'ici,
« figurée d'une manière peu exacte. Les cloisons
« rostrales ne sont pas signalées, et les plaques, qui
« soutiennent les dents de la petite valve, ont été
« quelquefois représentées, comme se réunissant
« l'une à l'autre et s'appuyant sur un septum mé-
« dian, comme dans la *waldheimia*, tandis qu'en
« réalité, elles sont complètement désunies et qu'il
« n'existe pas de septum. Le genre *macandrevia* se
« distingue encore par l'absence de processus car-
« dinal.

« Les travaux de M. Frile ont confirmé les distinc-
« tions signalées par M. King, en montrant que la
« *M. cranium* présente un mode de développement
« tout particulier. L'appareil apophysaire est d'abord
« soutenu par un pilier central, qui remplace le sep-
« tum des *waldheimia*, puis se résorbe et disparaît
« dans l'animal adulte.

« Plusieurs paléontologistes (MM. Schlönbach,
« Waagen), reconnaissant qu'il y avait lieu de cons-
« tituer en un groupe distinct, les térébratules fos-
« siles généralement réunies aux *waldheimia*, ont
« cru pouvoir les attribuer au genre *macandrevia*,
« principalement d'après l'analogie de la forme exté-
« rieure. Il est facile de s'assurer que cette assimila-
« tion repose sur une connaissance imparfaite des
« caractères du genre. »

Nous reconnaissons la justesse des observations de M. Douvillé. Nous pensons toutefois qu'il a mal interprété les observations de M. Frile, lorsqu'il dit que la *macandrevia* présentait un mode de développement tout particulier. Ce mode de développement n'est pas spécial à la *macandrevia* et se reproduit certainement, dans les térébratules proprement dites, ainsi que dans les *dictyothyris* et dans tous les autres groupes, qui offrent des métamorphoses. Il n'en est plus de même des *liothyris* (*vitrea*), des *glossothyris* (*nucleata*) et à des *pygopes* (*diphya*), de M. Douvillé, qui ne subissaient pas plus de changements, dans leur jeune âge, que les *terebratulina* et autres groupes, sur le développement desquels, nous nous sommes déjà étendus. Voir p, 106 et suivantes.

Nous reproduisons ici, fig. 1 de notre pl. VIII, un dessin exact, grossi du double, représentant l'appareil adulte de la *Macandrevia cranium*, d'après un magnifique exemplaire, que nous devons à M. Damon. L'apparence générale est bien effectivement celle de l'appareil attribué aux *waldheimia*. La forme des branches récurrentes R surtout, offre les plus grands rapports, avec celles des *zeilleria*; mais la large distribution des muscles adducteurs A, n'est plus celle des *zeilleria* et se rapproche des térébratules proprement dites. L'absence complète d'un septum médian, la forme du plateau cardinal, PL. C, largement interrompu, en son milieu, par une solution de continuité, de forme triangulaire; tous ces caractères sont différents, de ceux des *waldheimia*, ou des *zeilleria* et les rapprochent au contraire des térébratules proprement dites; en ne considérant

comme telles, bien entendu, que les espèces de la section des biphissées, ou autres formes voisines, par exemple les *dielasma*; mais non les *liothyris*, qu'on a beaucoup trop confondu, avec les vraies térébratules.

Dictyothyris. M. Douvillé prend pour type de ses *dictyothyris*, la *Terebratula coarctata* de Parkinson. L'auteur indique très-exactement, les caractères extérieurs de ce groupe, remarquable tant par la disposition des sinus et bourrelets médians de ses valves, que par la structure plus ou moins treillissée de son test. Après avoir constaté que l'appareil brachial part d'un plateau cardinal, dont la partie médiane offre une ouverture triangulaire, l'auteur donne encore, comme caractères distinctifs, l'absence de septum et de cloisons rostrales; mais M. Douvillé se trompe entièrement, lorsqu'il déclare que *l'appareil apophysaire est court* et ne paraît pas différer d'une manière sensible, de celui du genre *terebratula*.

Nous représentons, pl. VIII, fig. 2, grossi du double, l'intérieur intact, d'un magnifique exemplaire de la *terebratula*, ou *dictyothyris Trigeri*, provenant du Callovien des environs de Tournus. La préparation, d'une intégrité remarquable, qui a été obtenue par M. Munier Chalmas, au moyen d'un acide affaibli, ne laisse absolument rien à désirer, et on peut l'étudier, comme si c'était celui d'une espèce actuellement vivante. Cet appareil, loin d'être court, est au contraire fort long et ressemble beaucoup, dans son ensemble, à celui de la *macandrevia cranium*. Il n'en diffère que par quelques détails. La disposition

du plateau cardinal, PL. C. est absolument identique. L'apophyse calcaneienne R, pour l'insertion des muscles rétracteurs, d'ailleurs fort courte, est assez forte et creusée en godet, comme dans certains *Liothyris*. On remarque, au premier abord, la grande longueur et la ténuité des pointes des crura, ou apophyses convergentes, qui se portent obliquement en bas, d'une manière très-manifeste et offrent une disposition analogue, quoique moins exagérée, à celle des *megantheris*. Nous trouvons ensuite les branches currentes C, qui forment de chaque côté, un arc long et délié. A l'extrémité de ces branches currentes, se rattachent, sous un angle très-aigu, les branches récurrentes R, qui ne se relient plus, comme dans les *macandrevia*, par une courbe déliée et à contours arrondis, mais qui se relèvent brusquement vers le haut, rattachées qu'elles sont intimement à leur naissance, avec les branches récurrentes, par une expansion d'union, qui donne à cette partie l'apparence d'un sillon, ou d'un long godet. Les branches récurrentes se disposent ensuite, en deux larges lamelles, remontant fort haut, jusque près des pointes des crura et s'unissent enfin, par une lamelle en forme de pont, dont les attaches aux lamelles récurrentes, se produisent brusquement et par un ressaut très-prononcé. Cette lamelle d'attache est d'ailleurs évidée et concave, absolument comme dans les *macandrevia*. On voit combien cet appareil diffère en réalité de celui qui avait été figuré pour la *dictyothyris coarctata*, dans la monographie de M. Davidson, et que j'avais reproduit dans la paléontologie française. Ce dessin était évidemment le produit de restaurations

et montre combien on doit être circonspect, quand on rétablit ainsi une charpente brachiale, par des à peu près. Il est très-probable, que dans les éléments dont on s'est servi pour cette restauration, il y avait eu destruction de la partie longuement soudée, qui unit entre elles les branches currentes et les branches récurrentes. Cela explique suffisamment la brièveté attribuée à l'ensemble des branches de l'appareil brachial. Quant à la branche d'union, en forme de pont, elle n'offre aucune espèce de ressemblance avec la réalité, et elle a dû être rétablie en entier, par analogie, avec ce qui se voit dans certaines térébratules proprement dites.

Quoi qu'il en soit, l'appareil des *dictyothyris* offre une ressemblance telle, avec celui des *macandrevia*, qu'on serait tenté au premier abord de les considérer comme ne formant qu'un seul et même tout; mais en outre de la différence très-prononcée de l'aspect extérieur et de l'absence de deltidium bien constatée, jusque dans l'âge adulte, chez les *macandrevia*, l'appareil lui-même diffère beaucoup dans ses détails, surtout par la façon dont se relie entre elles, les branches currentes et récurrentes, et par la disposition longue et effilée des pointes des crura. L'apparence extérieure et la forme de l'appareil viennent donc s'ajouter, pour montrer que ce sont 2 choses essentiellement différentes, et qu'on doit les considérer au moins, comme 2 sous-genres très-distincts, mais qui, pour nous, se relie au genre *terebratula*, par l'ensemble des éléments de l'appareil, bien que celui-ci atteigne une longueur beaucoup plus grande que dans les autres genres de térébratules. Nous

sommes donc d'une opinion absolument différente de celle de M. Douvillé, qui rattache les *dictyothyris* aux térébratules, et les *macandrevia* aux waldheimies. Si M. Douvillé eût pu observer par lui-même, l'appareil des *dictyothyris*, au lieu de s'en rapporter aux dessins antérieurement publiés, il est certain que, pour être fidèle à son principe, il eût rattaché les *dictyothyris* à sa famille des *waldheimiidae* et non à celle des *terebratulidae*. Pour moi, je considère que le plus ou moins de longueur d'un appareil est chose tout à fait secondaire, tandis qu'au contraire, la présence ou l'absence d'un septum médian, est un caractère de 1^{er} ordre, d'autant plus important à considérer, surtout en paléontologie, qu'il est facile de se rendre compte de sa présence ou de son absence, rien qu'en considérant l'aspect extérieur de la coquille. En conséquence, je réunis aux térébratules (1) toutes les formes dénuées de septum médian, quelle que soit la longueur plus ou moins grande de l'appareil, et aux waldheimies celles qui possèdent ce septum médian. Ainsi, je considérerais plutôt, comme lié aux waldheimies, le genre *cœnothyris* de M. Douvillé, que cet auteur a rangé parmi les *terebratulidae*, à cause de la brièveté de son appareil brachial, mais que d'autres caractères me font regarder, provisoirement au moins, comme formant à lui seul un groupe spécial.

Cœnothyris. Les observations que j'ai à présenter

(1) Voir plus loin, p. 460, l'article consacré à la nouvelle classification des *terebratulidae*, que je propose comme complément de ce travail.

sur les *cænothyris*, ancienne *Terebratula vulgaris*, du mushelkalk, sont moins importantes. J'ai déjà indiqué les raisons qui me porteraient, contrairement à l'opinion de M. Douvillé, à rapporter ce sous-genre aux waldheimia et non aux térébratules. M. Douvillé n'a connu qu'une partie de son appareil brachial, réduit au plateau cardinal et aux branches currentes, munies des pointes des crura. M. Zittel partage l'opinion de M. Douvillé et réunit les *cænothyris* aux térébratules proprement dites; mais il ajoute un élément important à la connaissance de ses caractères génériques, en représentant l'appareil complet, fig. 552 et p. 74 de son *Traité de Paléontologie*. Le dessin donné par M. Zittel est une restauration effectuée en partie, d'après des exemplaires gravés de Recoaro et en partie d'après Koschinsky (1). Je n'ai pu consulter les travaux des deux auteurs, cités par M. Zittel, par conséquent, je ne puis que hasarder une opinion, qui se serait peut-être modifiée, si j'avais eu en main les pièces originales. Toutefois, la forme de cette plaque médiane libre, en forme d'écusson, est si différente de ce que montre d'habitude la réunion des branches récurrentes des térébratulidées, que je crains ici quelque méprise. Peut-être aura-t-on ajouté, dans cette restauration, des éléments de coquille adulte, à ceux de transformations du jeune âge, dont M. Frile nous a montré les singuliers stades. Dans tous les cas, je ne comprends point les analogies qu'une pareille dis-

(1) Koschinsky, *Zeitschrift der deutschen geologischen gesellschaft*, 1878, p. 375, tab. XVI.

position pourrait présenter avec les autres térébratulidées, et si, vérification faite, l'appareil devait être conforme, en réalité, au dessin de M. Zittel, on devrait certainement en faire un genre tout à fait spécial et qui ne pourrait se rapprocher ni des térébratules proprement dites, ni des waldheimies.

Disculina. Sowerby a décrit, en 1829 (1), sous le nom de *Terebratula hemisphærica*, une petite espèce de la grande oolithe d'Angleterre, remarquable par la forme régulièrement bombée de sa grande valve. Un foramen arrondi, assez large, ouvert au milieu d'une aréa plane et de petite étendue; enfin une grande quantité de fines lignes rayonnantes et spinuleuses formant un ensemble de caractères très-différent des térébratules proprement dites, mais assez semblable à l'ornementation de plusieurs térébratelles. Aussi d'Orbigny, trompé par cette apparence, l'a-t-il rapportée au genre *terebratella* (2). A l'exemple de d'Orbigny, MM. Davidson, Morris, Oppel, l'ont aussi considérée comme une térébratelle. J'avais les plus grands doutes sur l'exactitude de ce rapprochement et j'ai toujours pensé, que malgré sa forme spéciale et malgré l'absence des petites oreillettes latérales à la petite valve, le *Ter. hemisphærica* se liait plutôt au groupe des *terebratulina* qui, dans le jeune âge, possèdent également de petites épines sur leurs côtes. Cette conviction était formée, dans mon esprit, dès 1862, époque à laquelle je décrivis

(1) Sowerby, *Mineral conchology*, vol. VI, p. 69, tab. 536, fig. 1.

(2) D'Orbigny, *Prodrome*, vol. I, p. 326. Étage bathonien.

une petite espèce du coral rag d'Ecommoy, presque identique de forme, avec la *Ter. hemispherica* et à laquelle je donnai le nom de *Terebratulina disculus* (1). J'ai pu, depuis, me procurer, à plusieurs reprises, l'intérieur de la petite valve de la *Ter. hemispherica*, mais jamais la charpente brachiale. J'en suis donc réduit, à baser mon opinion, sur la forme du plateau cardinal et de la naissance des bras. C'est bien suffisant toutefois, pour démontrer que cette coquille n'a aucune trace de septum médian, et que, par conséquent, elle ne peut appartenir au genre *terebratella*, puisque l'attache des branches currentes à un septum médian, bifurqué, est le caractère spécial des térébratelles. Si on compare ce que nous connaissons de l'intérieur de la *Ter. hemispherica* (voir fig. 6 de la pl. VIII), à celui de l'espèce vivante *Terebratulina caput serpentis*, on peut s'assurer qu'il y a identité absolue, sauf peut-être un peu plus de largeur, dans la *Ter. hemispherica*. Il ne me reste donc aucun doute, qu'elle ne possédât également un petit appareil, probablement en anneau, et dans tous les cas, très-semblable à celui des térébratulines. Les deux espèces *Ter. hemispherica* (Sow.) et *disculus* (Eug. Desl.) appartiennent donc à un même groupe de coquilles, très-alliées aux térébratulines, mais dont le foramen est beaucoup plus large, l'arée plus surbaissée, plus étendue et plus carénée sur les bords, et enfin dans lequel la petite valve manque des oreillettes caractéristiques des térébratulines.

(1) Eugène Deslongchamps, *Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus*, p. 34, pl. VI, fig. 7, 9.

Nous avons donc une somme de caractères bien suffisants, pour établir un sous-genre dans les *terebratulina*. Nous donnerons à ce nouveau sous-genre, le nom de *disculina*, qui rappellera la forme discoïde des deux espèces actuellement connues. La fig. 4 de notre pl. VIII représente, grossi du double, le plus grand échantillon de cette espèce, que nous connaissons. Il provient de la grande oolite de Ranville. La fig. 5 nous donne le profil, ce qui permet d'apprécier la disposition absolument plane de sa petite valve. Enfin, la fig. 6 représente l'intérieur de la petite valve. En PL. C, plateau cardinal, C naissance des branches currentes de l'appareil brachial.

NOUVELLE CLASSIFICATION.

Les classifications, jusqu'ici proposées, toutes plus ou moins artificielles, n'ont pas eu pour point de départ, l'ensemble de l'organisation, on les a basées, tantôt d'après les formes extérieures, tantôt d'après l'appareil brachial, considéré isolément. Les premières de ces classifications sont les plus anciennes et on les a généralement abandonnées, pour celles qui reposent sur des modifications de l'appareil brachial. Ce caractère a certes une grande importance; mais il est parfois très-difficile de l'appliquer, surtout pour les espèces fossiles. M. Douvillé a bien cherché à faire usage des caractères empruntés à la fois à la forme de l'appareil, à celles des cloisons rostrales et du crochet, ainsi qu'à la disposition extérieure des valves; mais il a négligé, selon nous, un élément des plus impor-

tants, celui de la forme même du crochet et du foramen. Personne n'a cherché, d'ailleurs, à faire entrer, en ligne de compte, ni la structure du manteau, ni la considération des changements plus ou moins complets, que subit l'appareil, lorsqu'il passe d'un stade à un autre.

D'après les études les plus récentes, dont nous avons donné une longue analyse, on peut reconnaître dès l'embryon, trois parties essentielles : le segment viscéral, auquel est lié l'appareil brachial, le segment palléal, qui comprend le manteau et tout ce qui en dépend, enfin le segment pédonculaire, d'où résultent les diverses modifications, commandées par le développement du pédoncule.

Pour arriver à une classification qui ne soit plus artificielle, il faut qu'elle s'appuie à la fois, sur tous les organes importants de l'animal. A ce prix seulement, elle sera complète, en un mot, naturelle.

Le segment viscéral nous donne à considérer la forme de l'appareil brachial, intimement uni aux bras, c'est-à-dire aux organes, qui font à la fois, l'office de palpes labiales et d'organes de la respiration.

Le segment palléal est peut-être celui qui nous offre le plus de caractères; car de là dépendent, non-seulement la forme extérieure de la coquille, la nature du test et de ses ornements; mais encore la disposition des sinus veineux et des ovaires, ainsi que les différences essentielles d'organisation, qui sont dues à la présence, ou à l'absence de spicules calcaires, pour la protection de ces parties internes.

Enfin, le segment pédonculaire nous donne comme éléments différentiels : la forme du crochet de la

grande valve, la disposition, la forme et la grandeur du foramen, celle de l'aréa et enfin des pièces deltidiales et de leurs modifications, qui, comme nous l'avons vu, sont essentiellement variables, soit avec les différents âges, soit avec les genres et même les espèces. L'étude des parties afférentes à ce segment, quoique moins importantes peut-être que les précédentes, au point de vue de l'organisation, prennent une grande valeur, par ce fait qu'étant extérieures, elles pourront toujours être facilement appliquées, dans les formes, soit vivantes, soit fossiles.

C'est encore de ce segment que dépendent les cloisons rostrales. c'est-à-dire ces lames, qui partant du fond du crochet, viennent aboutir aux dents de la charnière. Nous pensons que M. Douvillé a peut-être donné trop d'importance à la présence, ou à l'absence de ces cloisons rostrales. En effet, elles existent toujours plus ou moins prononcées, même dans les formes où elles semblent avoir disparu, et de plus dans certains groupes, où elles paraissent ne pas exister, elles sont en réalité si considérables, qu'ayant envahi toute la place occupée entre le pédoncule et les parois du crochet, elles forment alors deux masses latérales épaisses, qui laissent à peine au pédoncule une sorte de canal étroit. Nous pouvons citer, par exemple, les *liothyris* et surtout le *liothyris carnea* où cet épaississement des parois rostrales est très-remarquable.

De la combinaison de l'appareil et du manteau nous pouvons tout d'abord tirer les caractères essentiels de la famille :

Terebratulidæ. Appareil brachial formé par des lamelles, plus ou moins allongées, en forme d'anneau ou d'anse, n'ayant de rapport d'union avec la coquille, que par les attaches cardinales, ou par des lamelles reliées à un septum médian. Partie spirale des bras nulle, ou rudimentaire, n'étant jamais protégée, quand elle existe, par des lamelles en forme de spire.

Manteau formé de 2 lobes, tapissant l'intérieur de chaque valve, sur une large surface, s'étendant au pourtour, se relevant ensuite vers le milieu de la coquille, pour passer à l'autre valve, de façon à enserrer les principaux viscères, organes digestifs, foie, cœur, etc., dans une sorte de chambre centrale, à laquelle on donne le nom de chambre viscérale ou périviscérale.

Ces caractères suffisent pour bien spécialiser les *terebratulidæ* et les différencier des autres familles, qui offrent des charpentes brachiales.

DES SPIRIFERIDÆ, dans lesquelles la partie spirale des bras, est toujours très-développée et constamment soutenue, par une charpente calcaire, également en forme de spires.

DES RHYNCHONELLIDÆ, dans lesquelles l'appareil brachial forme 2 simples lamelles libres, généralement fort courtes, qui ne se réunissent ni en anse, ni en anneau, et ne se produisent jamais en spires calcaires, bien que les bras spiraux soient très-développés.

Sont exclues également des *terebratulidæ*, les argiopes et les thécidées, dans lesquelles l'appareil brachial est rattaché au bord interne du pourtour

des valves, par des lamelles plus ou moins compliquées, avec un appareil calcaire palléal (THECIDEIDÆ), sans appareil calcaire palléal (ARGIOPIDÆ).

Les *terebratulidæ* ainsi délimitées peuvent se diviser en 2 groupes naturels, bien distincts.

1^{er} GROUPE.

Le 1^{er} de ces groupes comprend les différentes formes, dans lesquelles l'appareil brachial ne subit pas de transformations profondes, depuis qu'il commence à se produire, jusqu'à l'âge le plus adulte. A ce caractère, tiré de l'appareil brachial, vient s'ajouter celui de la présence de spicules plus ou moins compliqués, qui occupent dans l'intérieur du manteau, tous les points en rapport avec les organes de la circulation, artères, veines ou sinus veineux, et par suite les bras et jusqu'aux cirrhes qui les accompagnent. Les principaux genres de ce 1^{er} groupe sont les *liothyris*, les *terebratulina*, les *megerlea*, les *kraussina*, les *platidia*.

GENRES ET SOUS-GENRES DU PREMIER GROUPE.

1. LIOTHYRIS (DOUVILLÉ), 1880.

Type *T. vitrea* (Born) sp.

Coquille lisse, généralement ovale-allongée, ou globuleuse. Grande valve offrant un crochet court, recourbé, quelquefois aminci et acuminé; percé d'un foramen arrondi, généralement petit (vitrea), quelquefois même très-fin (carnea); ce foramen, complété en dessous par des pièces deltidiales bien prononcées, qui se produisent, dès que la coquille a

pris ses caractères adultes. A l'intérieur, le crochet de la grande valve, renforcé par un épaississement plus ou moins prononcé, qui englobe, en les faisant disparaître, les cloisons rostrales et qui prend quelquefois un très-grand développement, (subvoïdes). 4 sillons longitudinaux, plus ou moins prononcés, sur lesquels s'attachent les sinus palléaux. Plateau cardinal peu développé, interrompu dans sa partie médiane, par une large scissure triangulaire. Apophyse calcaneienne plus ou moins forte, formant une sorte de bouton saillant, souvent creusé, pour l'insertion des muscles rétracteurs. Appareil brachial petit, en forme d'anse, atteignant à peine le quart de la longueur, formé de deux branches courtes très-courtes; pointes des crura peu développées, convergeant l'une vers l'autre; branches récurrentes très-courtes, formant une sorte de pont, à courbure convexe, reliant les branches courtes à leur-extrémité.

Spicules très-fins, formant des plaques étoilées très-élégantes.

SYNONYMIE. Partie du genre térébratule des auteurs, partie des térébratules à court appareil apophysaire.— *Terebratula* pars (auct.), — *pygope* (Link). 1830.— *Antinomya* (Catullo), 1850.— *Epithyris* (Eug. Deslongchamps), 1862, paléontologie française.— Non *epithyris* King, 1848.— *Liothyris* (Douvillé), — *pygope* (Douvillé), — *glossothyris* (Douvillé), 1880. *terebratula* pars (Zittel), 1883.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Les espèces du genre *Liothyris* paraissent avoir fait leur première apparition dans le lias (*subvoïdes*). Les formes jurassiques sont,

en général, ovales, plus ou moins allongées, quelques-unes de celles de la craie ont un foramen excessivement petit (*carnea*). Rappelons comme type tertiaire la *T. æquivalvis* (Schaffh.). De l'époque actuelle, nous pouvons citer la *L. vitrea* et quelques autres espèces voisines.

Deux sections peuvent être signalées :

a. *Glossothyris* (Douvillé). Comprend une partie du groupe des nucleatæ, type *T. nucleata* (Schloth. Sp.), il est formé d'espèces jurassiques et crétacées.

b. *Pygope* (Lynk), 1830. Comprend les *Ter. diphyæ* et *diphyoides*, qui ne sont que des *glossothyris*, dont les deux lobes latéraux se rapprochent et se ressoldent, sur la ligne médiane, après avoir laissé le trou central, si bizarre, qui caractérise la plupart des individus de ces espèces.

2° GENRE TEREBRATULINA (D'ORBIGNY), 1847.

Type *T. caput serpentis* (Linn.) Sp. 1767.

Coquille ovale, allongée, marquée, dans le jeune âge, de côtes crénelées, qui se dichotomisent de plus en plus, à mesure que la coquille avance en âge, de façon à produire enfin, une multitude de fines stries, d'un aspect très-élégant. A la petite valve, 2 oreillettes, très-fortes dans le jeune âge, et qui vont s'atténuant dans l'adulte, mais ne disparaissent jamais entièrement. Crochet court, tronqué par un foramen circulaire, sur les côtés duquel sont 2 petites pièces deltidiales, qui ne se rejoignent, sur la ligne médiane, que rarement et dans l'âge adulte. A l'intérieur, le plateau cardinal est remplacé par une large expan-

sion quadrilatère, des extrémités de laquelle naissent 2 très-courtes lamelles brachiales, qui se réunissent 2 fois, par des lames transversales, constituant, par leur ensemble, une partie annulaire, ou appareil en anneau.

Appareil de spicules très-développé, formé de larges plaques, criblées de trous arrondis, dont les bords s'étalent en expansions stelliformes, très-nombreuses et très-élégamment disposées.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Terebratulæ striatæ* (Morris), 1846. — *Terebratulina* d'Orbigny, 1847. Id. (Davidson), Introduction. — *Terebratulæ annuliferæ* (Quenstedt), 1851. — *Terebratulina* (Zittel), 1883.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Les espèces de ce genre, rares dans les terrains jurassiques, deviennent de plus en plus nombreuses dans les terrains crétacés et tertiaires, jusqu'à l'époque actuelle, où elles sont à leur maximum de développement.

On peut y considérer deux sections :

a. *Agulhasia* King, 1871. Type *A. Davidsoni*, formé d'espèces crétacées, tertiaires et récentes, de très-petite taille, de forme plus élargie et à côtes plus épaisses, que dans les térébratulines typiques.

b. N'a pas reçu de nom spécial. Type *ter. echinulata* (Dorb). Formé d'espèces crétacées, tertiaires et récentes de grande taille, à petits plis bien développés, seulement dans le jeune âge, s'effaçant ensuite dans l'adulte, où ils sont remplacés par de grosses côtes, ou de simples ondulations de la région frontale. Cette section remarquable possède des oreillettes beaucoup plus effacées que dans le type. Nous

pouvons y rapporter, outre les *echinulata* (Dorb.) et *Clementi* (Coquand), un certain nombre de formes actuellement vivantes, particulièrement une belle et grande espèce, draguée dans les grands fonds, par l'expédition du *Talisman*.

3^e SOUS-GENRE DISCULINA (EUG. DESL.), 1884.

Type *Ter. hemisphærica* (Sow.), 1827.

Coquille entièrement discoïdale, à grande valve régulièrement bombée, à petite valve absolument plane, presque de forme operculaire. Surface garnie de fines stries régulièrement et très-élégamment disposées, en série rayonnante. Grande valve munie d'une aréa bien prononcée, au centre de laquelle est percé un large foramen arrondi, complété en dessous, par 2 petites pièces deltidiales latérales, qui ne se rejoignent pas sur la ligne médiane.

Intérieur offrant un aspect identique, pour la forme du plateau et de la région cardinale, à celui des terebratulines. Appareil brachial inconnu.

Spicules inconnus.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — Partie du genre *Terebratella* de d'Orbigny et Davidson. — *Terebratulina* pars (Eug. Desl.), paléontologie française.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. 2 espèces jusqu'ici connues. L'une de la grande oolithe, l'autre du coral rag.

4^e GENRE MEGERLEA (DAVIDSON) 1856.

Type *Anomya truncata* (L.).

Coquille transverse, subquadrilatère. Crochet court et tronqué par un large foramen circulaire; delti-

dium rudimentaire, formé de 2 petites pièces, disposées sur les côtés et à la base du foramen. Surface couverte de stries radiées, peu marquées. Charnière large. Intérieur garni de tubercules saillants, qui vont en irradiant et s'accroissant vers la région frontale. Appareil brachial très-complicé, formé de 2 branches courbées, minces et déliées, qui se portent vers un appareil central compliqué, formé d'un pilier médian en Y, sur lequel s'appuient 2 branches récurrentes, qui se réunissent en forme de pont, après avoir donné une attache spéciale aux branches récurrentes. Pas de septum médian proprement dit.

Appareil des spicules garnissant le trajet des gros sinus veineux, les parois de la cavité viscérale et la membrane en écusson du pilier médian; éléments spiculaires formés de larges plaques massives, déchiquetées sur leurs bords.

SYNONYME. Partie des térébratules des auteurs. *Orthis* (Michelotti et Philippi). Non (Dalman). — Partie des *terebratella* et des *megathyris* (d'Orbigay). — *Megerlia* (King), 1850 — nom déjà donné à un diptère par Robineau des Voidy. — *Megerlea* pars (Davidson), 1856, Introduction. — *Megerlea* pars (Zittel), 1883, Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le genre *Megerlea*, tel que nous le restreignons, aux espèces du groupe de la *Ter. truncata* de Linné, ne comprend que des formes actuelles, ou de la période tertiaire la plus récente. Les auteurs ont fait entrer dans ce genre, toute une série très-hétérogène de formes jurassiques, crétacées et tertiaires, que nous reportons dans notre second groupe (V. *Terebratella*, *Kingena* et *Ismenia*).

5° SOUS-GENRE MEGERLINA (DESLONGCHAMPS), 1884.

Type *Kraussina Lamarckiana* (Davidson).

Coquille transverse, subquadrilatère, ressemblant d'aspect au genre précédent ; mais avec un léger sinus médian, sur la petite valve, correspondant à un bourrelet sur la grande. Intérieur garni de tubercules saillants, moins nombreux et moins prononcés, que dans le genre Megerlea. Appareil brachial formé d'un septum médian épais, de l'extrémité duquel naissent 2 lames insérées en Y. L'extrémité des branches de cette pièce offrant des branches récurrentes rudimentaires, qui se réunissent peut-être, en forme de pont, dans l'état le plus adulte. Pas de lamelles currentes proprement dites ; mais 2 apophyses latérales rudimentaires, insérées sur les côtés de la lame en Y, et 2 mamelons cardinaux recourbés en dedans, indiquant le point où ces lamelles prennent naissance, dans les autres groupes.

Appareil de spicules palleaux formé d'étoiles irrégulières plus ou moins larges ou déliées, suivant les espèces.

SYNONYMIE. Partie du genre *Kraussina* (Davidson), introduction.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. 3 espèces formant une sorte de passage entre les genres *Kraussina* et *Megerlea*, habitant les mers des régions australes.

6° GENRE KRAUSSINA (DAVIDSON), 1859.

Type *Anomya rubra* (Pallas).

Coquille épaisse, arrondie, globuleuse, garnie de

côtes rayonnantes, peu marquées et comme effacées. Grande valve percée d'un très-large foramen rond, présentant à peine, vers sa base, de légères traces de pièces deltidiales. Intérieur offrant une surface à peu près lisse; 2 impressions arrondies, dues aux muscles pédonculaires, situées près de la charnière. Appareil formé d'un septum médian massif et peu élevé, s'étendant jusqu'à la moitié de la longueur de la valve, et d'où naissent 2 petites lames divergentes, en forme d'Y, sans aucune trace de lames currentes, ni récurrentes.

Appareil de spicules formé de baguettes allongées, très-minces et très-déliées, quelquefois bifides, ou trifides, à chacune de leur extrémité. Un premier système suivant le trajet des sinus veineux, un second, celui des artères palléales, se portent ensuite sur les parois de la chambre viscérale et dans l'intérieur des bras.

SYNONYME. Partie des térébratules des auteurs. — *Kraussia* (Davidson), 1852. — Non (Dana). — *Kraussina* (Davidson), 1859.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. 3 espèces actuellement vivantes, dans les mers africaines australes.

7° GENRE PLATIDIA (COSTA), 1852.

Type *Terebratula anomioides* (Scacchi).

Coquille plus ou moins irrégulière, généralement transverse, offrant l'apparence extérieure d'un anomye. La grande valve généralement bombée, la petite valve aplatie et prenant grossièrement la forme des objets sous-marins, contre lesquels elle

s'est appliquée. Foramen très-large et arrondi, entamant les 2 valves, sans aucune espèce de trace de pièces deltidiales. L'intérieur lisse et sans nodosités, offrant sur le milieu de la petite valve une sorte de pilier, supportant 2 très-petites branches, en forme d'Y, dont les branches supérieures seraient très-courtes. Branches currentes rudimentaires, ou nulles.

Appareil de spicules formant 2 grosses masses, sur le trajet des organes génitaux, se prolongeant ensuite sur les parois de la cavité viscérale, dans les bras et leurs cirrhes. Les spicules paraissant s'unir les uns aux autres, en formant une sorte de masse spongieuse générale.

SYNONYMIE. *Orthis* (Scacchi et Philippi). — Non (Dalman). — *Platidia* (Costa), 1852. — *Morrisia* (Davidson), 1852. — *Platidia* (Zittel), 1883. Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. 3 espèces actuellement vivantes dans la Méditerranée.

2^e GROUPE.

Le 2^e groupe renferme les différentes formes, dans lesquelles l'appareil brachial subit, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'adulte, des transformations nombreuses, désignées sous les noms de stades *platidi-formes*, *magadiformes*, *mégerlifformes*, etc. Le manteau n'offre plus ces spicules calcaires, si remarquables, que nous avons vu se produire constamment dans le 1^{er} groupe. Aussi la couleur de l'animal desséché est-elle jaunâtre ou brunâtre, tandis que, dans le premier, la nuance des bras desséchés et des parties périphériques du manteau est d'un blanc

mat, très-caractéristique. Le second groupe, formé d'un bien plus grand nombre de genres et de sous-genres, ne montre pas cet arrêt de développement dans le deltidium, que nous avons vu se produire dans les derniers genres du 1^{er} groupe. Aussi le crochet de la grande valve donne-t-il ici des caractères importants et nombreux, par la présence ou l'absence d'une aréa, par le développement, parfois considérable, des pièces deltidiales et par la grande diversité de formes dans le foramen. Ces différences essentielles ne s'arrêtent même pas à la reconnaissance des genres et peuvent arriver jusqu'à servir pour la distinction des espèces. Les principaux genres de ce 2^e groupe sont les *Terebratula*, *Waldheimia*, *Zeilleria*, *Terebratella* et *Magas*, qui peuvent se subdiviser en nombreux sous-genres et ensuite en sections.

GENRES ET SOUS-GENRES DU DEUXIÈME GROUPE.

1^o GENRE TEREBRATULA (LLHWYD), 1696.

Type Ter. maxillata (Sow.) (1).

Coquille presque toujours plus longue que large, assez rarement frangée à son pourtour, parfois en-

(1) Il est assez difficile de savoir bien exactement quel est le premier auteur qui ait donné le nom de *terebratula*, dans son sens strict et scientifique. Llhwyd en 1696 (*lith. Brit. con.*) mentionne une coquille, à laquelle il donne un de ces noms composés, comme on les formait à cette époque, et qui sont plutôt une sorte de description succincte, qu'une véritable appellation: *Terebratula minor subrubra*, pl. II, fig. 890. M. Davidson pense que la coquille considérée par Llhwyd est la *Terebratula maxillata* de Sowerby. Fabio Colonna avait déjà figuré en 1616 plu-

tièrement lisse et arrondie, affectant le plus souvent la forme biplissée, c'est-à-dire de 2 bourrelets sail-lants à la petite valve, et correspondant à 2 sinus, sur la grande. A l'intérieur, plateau cardinal interrompu, en son milieu, par une échancrure triangulaire. Apo-physe calcarienne arrondie, peu développée. Septum médian nul. Appareil atteignant environ un tiers de la longueur totale, en forme d'anse, les branches currentes en général un peu divergentes; les 2 pointes de crura bien développées, légèrement convergentes, avec l'extrême pointe dirigée obliquement vers le bas; branches récurrentes remontant assez haut, for-

sieurs térébratules, entre autres, la *Terebratula diphya*, sous le nom de *Concha anomya*. Le très-rare petit traité de Fabio Colonna, intitulé *Fabii Columnæ lyncei de purpura*, donne la représentation très-exacte, pour cette époque, d'un certain nombre de coquilles de la Méditerranée, mais ne peut être considéré comme ayant suffisamment caractérisé le brachiopode auquel Klein a appliqué le nom de *terebratula*, puisque plusieurs espèces ont été représentées par Fabio Colonna. Klein reproduit une des figures de cet auteur, qui est une térébratule biplissée; mais laquelle? Là est la grande difficulté, car le dessin représenté, malgré la bonne exécution relative de cette figure, pourrait tout aussi bien se rapporter à une espèce tertiaire, à la *Ter. ampulla* (Brocchi) par exemple, qu'à la *Terebratula perovalis*, ou à la *Terebratula subsella* de Leymerie. Dans tous les cas, que le véritable type soit *maxillata*, *ampulla*, *perovalis* ou *sub-sella*; comme toutes ces espèces appartiennent au même groupe des *bipliatæ*, nous pouvons considérer que le nom *terebratula* peut être conservé, pour le genre qui comprend la série si nombreuse des biplissées. Si, au contraire, on eût dû regarder la *diphya* comme le type, il aurait fallu choisir un autre nom, car, dans ce cas, le nom de *terebratula* se fût rapporté au *Lio-thyris* ou *pygope*, c'est-à-dire au 1^{er} genre de notre 1^{er} groupe.

mant en général une anse fortement recourbée, à convexité tournée en haut.

SYNONYME. Partie des térébratules des auteurs, — partie des térébratules à court appareil apophysaire (Davidson), — térébratules proprement dites (Eug. Deslongchamps), paléontologie française. — *Terebratula* (Douvillé), 1880. — *Terebratula* pars (Zittel) Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le genre *Terebratula* tel que nous venons de le restreindre, ne semble avoir produit qu'un petit nombre de représentants, avant la période jurassique, où il est à son maximum de développement. Il est encore nombreux en espèces, pendant la période crétacée. Il décroît beaucoup, pendant la période tertiaire et semble s'être éteint avec la période actuelle (1).

On peut y établir un assez grand nombre de sections, dont les principales sont les suivantes :

a. *Hemiptychina* (Waagen), comprend des formes globuleuses, à crochet très-épais et très-recourbé, généralement frangées sur leur bord, ce qui leur donne un peu l'apparence extérieure des *pentamerus*. M. Waagen a signalé la présence d'espèces de cette section, dans le carbonifère de l'Inde. Les dernières paraissent se produire dans la série oolitique inférieure. Nous pouvons citer comme types carbonifères *hemiptychina sparsiplicata* et *inflata* (Waagen),

(1) Je dis semble, car M. Fischer m'a montré quelques fragments recueillis dans les draguages des grandes profondeurs, qui paraissent indiquer que les formes voisines de la *Terebratula ampulla* (Brocchi) auraient encore aujourd'hui quelques représentants à l'état vivant.

comme type de l'oolite inférieure *Terebratula fimbriiformis* (Schaur). Les *dielasma* et les *notothyris* de M. Waagen, sont pour nous de simples synonymes de ses *hemiptychina*.

b. N'a pas reçu de nom spécial. Type *Ter. fimbria* (Sow.) formé des espèces de la série des *fimbriatae*, c'est-à-dire frangées à leur pourtour et lisses vers le crochet. Ce groupe paraît propre à la série jurassique. Comme type liasique, citons la *Ter. Paumardi* (Eug. Desl.), et comme type de l'oolite inférieure la *Ter. fimbria* (Sow.) Nous ne plaçons dans ce groupe, que des espèces rappelant par leur disposition la forme des *antiplicatae*.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Type *Ter. punctata* (Sow.) formé de grosses espèces jurassiques, allongées, renflées, à crochet épais et court; sont surtout répandues dans le lias et le système oolithique inférieur.

d. N'a pas reçu de nom spécial. Type *Ter. sphaeroidalis* (Sow.), formé d'espèces très-globuleuses, entièrement lisses, ou plus ou moins biplissées, même parfois frangées vers le pourtour; sont surtout nombreuses, dans le système oolithique inférieur. Comme type du lias, citons la *Ter. Edwardsi*; comme type du système oolithique inférieur, *Ter. Sphaeroidalis* (Sow.), *Ter. bullata* (Sow.), *Ter. conglobata* (Eug. Desl.), *Ter. Ferryi* (Eug. Desl.).

e. N'a pas reçu de nom spécial. Constitue les *antiplicatae* de M. Douvillé, composé d'espèces peu nombreuses, se rencontrant surtout dans les terrains jurassiques. Type *Ter. maxillata* (Sow.).

f. N'a pas reçu de nom spécial. Forme les *biplicatae*

des auteurs. Ce groupe est représenté par un grand nombre d'espèces, abondantes surtout dans les terrains jurassiques et crétacés. La plupart sont simplement biplissées, quelques-unes cependant offrent en outre une série de plis frangés, vers la région frontale. Comme type de l'infra lias, nous pouvons citer la *Ter. gregaria* (Suess) et les autres espèces que M. Waagen range dans les genres nominaux *rhetina* et *zugmeyeria*; comme forme du lias proprement dit la *Ter. fimbrioides* (Eug. Desl.); parmi les formes oolithiques *Ter. perovalis* (Sow.), *Phillipsii* (Morris), *subsella* (Leymerie); comme types crétacés les *Ter. suborbicularis* (Ziet.) et *biplicata* (Sow.).

g. N'a pas reçu de nom spécial. Forme les espèces de grande taille, marquées de 2 gros plis arrondis et comme effacés, qui caractérisent un certain nombre d'espèces tertiaires, telles que les *Ter. bisinuata* (Lam.), les *Ter. grandis* (Blumemb) *ampulla* (Brocchi), etc. L'appareil brachial offre un caractère tout particulier, par la longueur et la ténuité des pointes des crura. D'après des fragments qui m'ont été montrés par M. Fischer, cette section aurait encore des représentants à l'époque actuelle.

h. N'a pas reçu de nom spécial. Formé des espèces à crochet plus ou moins prolongé, en forme de gros rostre. Ces espèces généralement lisses, sont surtout remarquables par le grand développement de leur deltidium. Elles renferment des espèces jurassiques et crétacées. Type jurassique *Ter. moravica* (zedzchner). Type crétacé *Ter. depressa* (Lamarck), du tourtia de la Belgique.

On pourrait encore établir un certain nombre

d'autres sections particulières, surtout dans les terrains crétacés ; mais nous n'avons pas encore de données suffisantes sur ces espèces, pour bien les caractériser. Nous citerons, par exemple, les *Ter. rugulosa* et *capillata*, qui ne rentrent bien dans aucun des petits groupes, que nous venons de signaler.

Il est probable, d'ailleurs, que les amateurs de genres nouveaux ne manqueront pas de former autant de coupes nouvelles, avec toutes nos sections, ce qui ne sera certes pas un moyen de simplifier une étude déjà très-difficile par elle-même.

2^o SOUS-GENRE DIELASMA (KING), 1859.

Type Tereb. *elongata* (Schlotheim).

Coquille ovale-allongée, à région frontale tronquée. Grande valve marquée d'une large dépression longitudinale, avec partie renflée correspondante, sur la petite; un pli longitudinal accessoire, avec dépressions correspondantes sur la petite valve, étendu, dans certaines espèces, depuis le crochet jusqu'au front. A l'intérieur du crochet de la grande valve, 2 fortes cloisons rostrales, largement divergentes. Appareil atteignant le tiers de la longueur de la coquille, en forme d'anse; les branches courantes séparées du reste de l'appareil par un sillon profond; les branches récurrentes formant une large lamelle, d'une disposition à peine coudée, à convexité régulière, dirigée vers les pointes des crura, qui sont très-développées et convergent, de façon à presque se toucher, par les extrémités de leurs pointes.

SYNONYMIE. Partie de térébratules des auteurs. — *Seminula* (Mac Coy), pars 1844. — *Epithyris* (King), 1850. — Non Phillips. — Non (Eug. Deslongchamps), paléontologie française. — *Dielasma* (King), 1859. — *Cryptacanthia* (White et Saint-John). — *Dielasma* (Douvillé), 1850.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Ce sous-genre se rencontre principalement dans les terrains anciens. Il offre des représentants dans le silurien, le dévonien, le carbonifère, le permien et jusque dans le trias, à la partie supérieure duquel il semble s'éteindre.

3^o SOUS-GENRE DICTYOTHYRIS (DOUVILLÉ), 1880.

Type Ter. coarctata (Parkinson).

Coquille offrant, à sa grande valve, un lobe médian, longitudinal, fortement exprimé, relevé brusquement au-dessus des parties latérales et plus ou moins excavé, en un sinus longitudinal. Petite valve divisée en 3 lobes profonds, dont le médian correspond au sinus longitudinal de la grande valve. Surface couverte, dans toute son étendue, de stries longitudinales fines, très-nombreuses et très-rapprochées, coupées par une multitude de stries transverses, donnant à l'ensemble un aspect treillissé très-élégant; à l'intersection des stries longitudinales et transverses, se voient souvent de petits appendices subépineux. Cette ornementation, très-caractéristique, s'efface dans certaines espèces, mais ne disparaît jamais entièrement. A l'intérieur, les cloisons rostrales disparaissent dans un empôtement interne. Apophyse

calcanienne arrondie, bien développée. Appareil brachial en anse simple, mais très-long, atteignant les trois quarts, ou les deux tiers de la longueur totale, formé de 2 branches courbées minces et déliées, assez fortement arquées, reliées entre elles, par les 2 branches récurrentes minces, mais très-larges, unies d'abord, sur un assez long espace, avec les branches récurrentes, remontant ensuite librement, de manière à presque toucher les branches des crura; ces 2 branches récurrentes se reliant ensuite brusquement entre elles, par une lamelle en forme de pont, de façon à former, aux points d'attache, un ressaut très-prononcé. Pointes des crura longues et déliées, à peine convergentes, se portant obliquement en bas, vers les branches récurrentes.

SYNONYME. — Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à court appareil de M. Davidson. — *Dictyothyris* (Douvillé); 1880. — *Dictyothyris* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le sous-genre *dictyothyris* ne se rencontre que dans le système oolithique des terrains jurassiques. Aucune espèce ne se produit dans le lias; les premiers représentants ont été rencontrés dans l'oolithe inférieure. Ce groupe continue ensuite régulièrement, jusque et y compris le tithonique, bien qu'il n'offre pas de représentants dans le kimmeridgien proprement dit.

4° SOUS-GENRE MACANDREVA (KING), 1859.

Type Ter. eranium (Muller).

Coquille lisse, ovale-allongée; crochet court, non

caréné sur les côtés, tronqué par un foramen arrondi et assez petit, sans aucune trace de *deltidium*. Cloisons rostrales libres, non masquées par un empâtement interne. A l'intérieur de la petite valve, apophyse calcanienne, pour l'insertion des muscles rétracteurs, très-petite; plateau cardinal largement échancré; aucune trace de septum médian, mais de fortes impressions palléales, pour les attaches des muscles et des sinus palléaux. Appareil brachial en anse simple, mais très-long, atteignant les trois quarts de la longueur totale, formé de 2 branches currentes, fortement arquées, reliées entre elles par les 2 branches récurrentes, qui s'y unissent par une lamelle mince et déliée, en formant une courbe très-arquée. Le reste, comme dans les *dictyothyris*. Pointes des *crura* courtes et dirigées l'une vers l'autre.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil apophysaire de M. Davidson. — *Waldheimia* pars (Davidson). — *Macandrevia* (King), 1859. — *Gwynia* (King), le jeune âge. — Non *Macandrevia* (Schlönbach) (Waagen). — *Macandrevia* (Douvillé), 1880. — *Macandrevia* (Zittel) 1883. Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Nous ne connaissons jusqu'ici que la seule espèce *M. cranium*, des mers du nord, qui puisse bien convenir aux divers caractères que nous avons énoncés, pour le sous-genre *macandrevia*. M. Davidson y rapporte avec doute 2 espèces dévoniennes *Ter. juvenis* (Sow.) et *whidbornei* (Dav.); ne connaissant l'intérieur de ces espèces que par les figures représentées par M. Davidson, il nous est difficile d'avoir une opinion bien précise à leur

sujet; mais la forme du plateau cardinal et le septum médian rudimentaires de ces 2 espèces, nous semblent devoir les exclure du sous-genre *macandrevia*.

5° GENRE CLENOTHYRIS (DOUVILLÉ), 1880.

Type *Ter. vulgaris* (Schloth).

Coquille ovale, lisse, à grande valve fortement bombée; petite valve aplatie, marquée d'une sorte de lobe longitudinal médian, déprimé sur sa partie moyenne, surtout vers la charnière; un septum médian, très-prononcé, visible par transparence, sur la petite valve. Crochet assez arqué, un peu acuminé, percé d'un foramen rond, de taille moyenne, en dessous duquel se voit un deltidium large et grand, mais non bombé. A l'intérieur, apophyse calcarienne à peu près nulle. Plateau cardinal très-large, trilobé, les lames externes limitées en dedans, par 2 lames obliques qui, partant du crochet, viennent ensuite se relier avec les branches currentes; la lame moyenne divisée elle-même en 2, par un septum médian très-prononcé, qui dépasse ensuite le niveau du plateau cardinal, s'insère, en une lame libre, sur le fond de la coquille et s'étend jusqu'aux 2 tiers de la longueur totale de la valve. Appareil brachial, en forme d'anse, relativement court, atteignant un tiers de la longueur totale; les branches currentes, munies à leur naissance des 2 pointes des crura fortes et larges, divergeant ensuite, en formant 2 lamelles fortement arquées, qui, d'après M. Zittel, s'uniraient, par une large courbure, aux branches récurrentes, dont la lamelle d'union, en forme de pont, serait remplacée

par une plaque médiane, en forme d'écusson quadrilobé (1).

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Cænothyris* (Douvillé), 1880. — *Cænothyris* (Zittel), *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le genre *cænothyris* est formé d'un petit nombre d'espèces, qui se trouvent uniquement dans le trias. La *Tereb. vulgaris* (Schloth), si abondante dans le muselkalk de la Lorraine et de l'Allemagne, est la forme la plus connue et la seule qui atteigne une assez grande taille.

6^e GENRE WALDHEIMIA (KING), 1849.

Type Ter. *Flavescens* (Lamk.).

Une grande confusion règne encore aujourd'hui sur la façon dont on doit appliquer le nom de *wal-*

(1) La forme de cet appareil, dont nous donnons la description, d'après M. Zittel, nous paraît très-singulière, et il nous reste d'autant plus de doute à son sujet, que M. Zittel annonce qu'il n'est pas représenté d'après une préparation unique, mais restauré d'après des exemplaires gravés de Becoaro et, en partie, d'après Koschinsky. Dans tous les cas, que cet écusson des branches récurrentes soit réel ou non, il n'en reste pas moins, dans la forme du plateau cardinal, dans celle des branches courantes, dans la coïncidence d'un appareil court, avec un septum médian, etc., une somme de caractères bien suffisants pour rendre légitime la création du genre *Cænothyris*. M. Douvillé place ce genre dans les térébratules, à cause de la brièveté de son appareil. Pour nous, l'importance d'un septum médian nous paraît offrir beaucoup plus de valeur que la plus ou moins grande longueur de l'appareil brachial; aussi considérons-nous ce genre comme plutôt allié aux *Waldheimia* qu'aux *Terebratula* proprement dites.

dheimia. Ce nom a été donné, en 1846, par Brullé à un hyménoptère. M. Hall a pensé (1) qu'on ne pouvait plus l'adopter pour un brachiopode. D'un autre côté, M. King ayant formé le genre *Eudesia*, avec la *Ter. cardium*, M. Dall, qui considère cette dernière, comme appartenant au même groupe, que la *Ter. australis*, a pensé que le nom d'*Eudesia* devait rester à l'ensemble, c'est-à-dire aux *Waldheimia* et *Eudesia* de M. King. Si on devait rigoureusement rejeter tous les noms attribués à d'autres groupes d'êtres invertébrés, il faudrait changer la plupart des termes de la nomenclature actuelle. Or, en définitive, que veut-on, en imposant un nom de genre? on veut tout simplement donner à notre esprit scientifique un point d'appui, pour saisir la différence qui existe avec des êtres voisins par l'organisation. Il est vrai qu'il existe certains naturalistes, dont le but principal est de mettre un *NOBIS* derrière un nom; mais ces naturalistes-là ne comptent pas. Pour que toute confusion soit impossible, on exige que le même nom ne soit pas donné, à la fois, à 2 êtres d'un même groupe et le droit absolu de priorité est la sanction de ce principe. Or qui donc a jamais pu confondre un insecte avec un brachiopode. Aussi je crois qu'on peut se départir ici, d'une rigueur inexorable, qui aurait pour résultat unique de faire rejeter le nom de *Waldheimia*. Or, ce nom, connu de tout le monde, a été employé pendant longtemps, sans que les

(1) (Hall.) Index of the names which have been applied to the subdivisions of the class. brachiopoda, p. 76, extrait du bulletin of the united states national museum. — Washington, 1877.

naturalistes aient jamais eu l'idée de le confondre avec ce malencontreux hyménoptère, qui n'est connu que de quelques entomologistes spécialistes.

D'un autre côté, M. Davidson a considéré jusqu'ici, comme *Waldheimia*, toutes les térébratules à long appareil apophysaire, munies d'un septum médian, quelles que soient d'ailleurs et la forme et la grandeur de leur foramen. Lorsque le nombre des espèces était peu considérable, on pouvait, pour ne pas multiplier les coupes, admettre une pareille extension; mais aujourd'hui le nombre de ces espèces est si considérable, qu'on est forcé de pratiquer des coupures dans les anciens genres. Cela une fois admis, nous savons que la forme du foramen et du deltidium est intimement liée au développement du pédoncule. Cette forme doit, en conséquence, être considérée comme un caractère d'une grande valeur, dans la délimitation des genres, ou tout au moins des sous-genres. Cet élément est d'ailleurs d'autant plus important, en paléontologie, qu'on peut toujours l'apprécier, tandis que la connaissance de l'appareil nous fait presque toujours défaut dans les coquilles encroûtées de gangue, à l'intérieur. L'importance du foramen avait même paru assez grande à mon père, pour qu'il eût basé une classification d'après ce seul caractère (1). J'avais d'ailleurs déjà séparé des *Wal-*

(1) Eudes-Deslongchamps, *Essai d'arrangement systématique des brachiopodes fossiles*; comptes-rendus des séances de la Société Linnéenne de Normandie. — *Introduction à l'histoire des Brachiopodes vivants et fossiles*, par M. Davidson. — Traduction française par MM. A. et E. Deslongchamps, p. 14. Mars 1856.

dheimia de M. Davidson (1). Sous le nom d'*Eudesia*, les espèces à large foramen, comprenant non-seulement la *Ter. flavescens*, mais encore les *Eudesia*, réservant le nom de *Waldheimia* aux espèces à foramen petit et à crochet caréné sur les côtés; mais M. Douvillé a fait remarquer, que le type pris par King, pour son genre *Waldheimia*, étant précisément la *Ter. australis*, on ne pouvait plus transporter ce nom aux espèces d'un autre groupe, qu'il nomme alors *Zeilleria*. M. Zittel, dans son *Traité de Paléontologie*, admet à la fois, comme sous-genres, les *Waldheimia*, les *Eudesia* et les *Zeilleria*. C'est ce qui nous paraît le plus rationnel de faire. Voici en définitive la formule que nous adopterons : *Waldheimia* comprendra toutes les formes de térébratules à long appareil apophysaire et à crochet non caréné, percé d'un grand foramen circulaire. Comme caractère de forme extérieure, la présence de plis longitudinaux viendra s'y ajouter et nous pourrons ensuite admettre comme sous-genres : 1^o *Eudesia*, formé des espèces voisines de la *Ter. cardium* de Lamarck et de l'espèce récente *Ter. Grayi* (Dav.); 2^o *Ismenia*, en reprenant l'attribution que King lui a donnée tout d'abord, pour les formes voisines des *Ter. loricata* et *pectunculus*. A ces sous-genres nous devons encore ajouter les *Lyra* ou *Terebrirostra* de d'Orbigny, qui ont été rapprochées des térébratelles par les auteurs, mais qui, selon nous, doivent être plutôt jointes aux *Waldheimia*. En effet, si on a pu trouver parfois

(1) Eug. Deslongchamps, *Paléontologie française. Brachiopodes du terrain jurassique*, p. 51.

des *Lyra* avec un appareil térébratelliforme, cela tenait simplement à ce qu'on avait rencontré un stade de jeune âge. J'ai pu, en effet, m'assurer que, dans les *Lyra* ou *Terebrirostra* bien adultes, l'appareil était absolument semblable à celui d'une *Waldheimia*. J'ai pu faire cette observation, principalement sur de grands exemplaires, très-adultes, de la *T. Bargesana*, que M. l'abbé Barges a bien voulu mettre à ma disposition.

Nous donnons maintenant la caractéristique de ces divers genres et sous-genres.

WALDHEIMIA.

Coquille bombée, ovale, lisse ou à peu près lisse dans la région des crochets, marquée ensuite de gros plis arrondis en nombre variable, qui s'accroissent de plus en plus, de façon à former une région frangée fronto-latérale, très-marquée, surtout sur la partie médiane, qui est en même temps un peu lobée. Crochet court et massif, percé d'un foramen circulaire, de grande taille, offrant en dessous une large expansion des deltidiums. À l'intérieur, apophyse calcarienne saillante, globuleuse et légèrement trilobée. Plateau cardinal largement développé, soutenu en son milieu, par un septum médian bien prononcé, dont la partie libre s'appuyant, sur le fond de la valve, atteint environ la moitié de la longueur totale; branches courantes longues et arquées, atteignant les 4 cinquièmes de la longueur de la coquille, offrant 2 fortes pointes de crura, largement convergentes, puis s'étendant en 2 fortes lamelles arquées, qui se

redressent ensuite, par une large courbure, à leur extrémité, pour former les branches récurrentes; celles-ci remontant jusqu'au milieu environ de la coquille par 2 lames arquées, qui s'unissent enfin, sous la forme d'un pont, bien développée, mais sans parties récurrentes, aux points d'union, avec le reste des lamelles.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil apophysaire de M. Davidson. — *Waldheimia* pars (King), 1849. — Partie du sous-genre *Waldheimia* (Dav.), introduction. — *Eudesia* pars (Eugène Deslongchamps), Paléontologie française. — *Eudesia* pars (Dall.), 1877. — *Waldheimia* (Douvillé), 1880. — *Waldheimia* (Zittel.), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. — Le groupe *Waldheimia*, considéré comme s'appliquant uniquement aux formes du groupe de la *Ter. flavescens*, ne paraît guère devoir renfermer que la seule espèce actuellement vivante *Ter. flavescens* des mers d'Australie.

7° SOUS-GENRE EUDESIA (KING), 1849.

Type *Ter. cardium* (Lamarck).

Coquille plus ou moins transverse dans le jeune âge, ovale allongée dans l'adulte, marquée de plis nombreux, plus ou moins aigus, parfois un peu noduleux, étendus depuis le crochet jusqu'au front. Crochet de la grande valve largement tronqué par un foramen circulaire, à l'intérieur; ce crochet offrant des cloisons rostrales épaisses, mais peu étendues,

qui disparaissent parfois dans un épaissement du test rostral. Appareil brachial semblable à celui des *Waldheimia* ; mais à lamelles moins fortes, la barre transversale d'union des branches récurrentes évidée par suite de la présence de deux légers processus récurrents, à leur point d'attache. Septum médian court et parfois rudimentaire.

SYNONYMIE. — Partie des térébratules plissées des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil de M. Davidson. — *Eudesia* pars (King), 1849. — *Waldheimia* pars (Davidson). — *Eudesia* pars (Eug. Deslongchamps), Paléontologie française. — *Eudesia* (Douvillé), 1880. — *Eudesia* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. En réunissant à la *Ter. cardium* (Lam.), typ. de King, les formes voisines des *Ter. flabellum* et *Bessina*, du système oolithique inférieur et de la *Ter. Grayi*, actuellement vivante, on trouve que le sous-genre *Eudesia*, très-allié d'ailleurs au genre *Waldheimia* proprement dit, offre ses premiers représentants dans le système oolithique inférieur et qu'il se continue, jusqu'à l'époque actuelle, en formant un groupe d'espèces peu nombreuses.

On peut subdiviser ce sous-genre, en 2 sections :

a. *Eudesia* proprement dite, caractérisé par la disposition anguleuse de ses plis, par la forme relativement comprimée du crochet et par sa ligne cardinale étroite, même dans le jeune âge. Cette section comprend uniquement la *Ter. cardium* de Lamark et est particulière à la grande oolithe.

b. *Flabellothyris* (Eug. Desl.) caractérisé par la

forme arrondie et souvent noduleuse de ses plis, par la forme d'abord transverse, et d'autant plus accentuée que la coquille est plus jeune. Cette section comprend un certain nombre d'espèces, dont les plus anciennes *Ter. Bessina* (Eug. Desl.), se rencontrent dans l'oolithe inférieure. La plus connue est la *Ter. flabellum* (Defrance) de la grande oolithe. On retrouve encore des formes analogues dans les terrains crétacés. Comme type actuellement vivant, nous devons citer la *Ter. Grayi* (Davidson). Cette section offre une transition bien marquée des *Eudesia* au groupe suivant, *Ismenia*.

8° SOUS-GENRE ISMENIA (KING), 1849.

Type *Ter. pectunculus* (Schlotheim).

Coquille plus ou moins transverse, surtout dans le jeune âge, quelquefois pourvue d'ailes latérales, comme un spirifer ou une argiope. Surface ornée de grosses côtes longitudinales, en général peu nombreuses, aiguës, ou arrondies; mais toujours très-saillantes, coupées par de fortes rides transversales, ce qui produit une ornementation largement treillisée et toujours élégante. Crochet large et épais, tronqué par un foramen triangulaire, dans le jeune âge, plus ou moins arrondi dans l'adulte, parfois au milieu d'une aréa plane, comme dans les spirifers; deltidium toujours peu prononcé, restant souvent incomplet jusque dans l'âge adulte. Crochet de la grande valve offrant toujours, à son intérieur, des cloisons rostrales bien marquées. A l'intérieur de la

petite valve, le plateau cardinal peu développé, s'appuyant sur un septum médian, plus ou moins prononcé, qui atteint la moitié de la longueur totale. Appareil brachial ne prenant sa forme définitive que dans l'âge tout à fait adulte, à branches currentes, fortes et arquées, à branches récurrentes, massives, qui ne deviennent libres que fort tard, l'état mégerleiforme persistant beaucoup plus longtemps que dans les autres groupes.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Terebratulæ loricatæ* (de Buch, Quenstedt), etc. — *Terebratella* pars (d'Orbigny). — *Megerlea* pars, de la plupart des auteurs. — *Ismenia* (King), 1840 (1).

(1) Dans sa classification des brachiopodes, *Monograph of Permian fossils*, 1849, M. King a désigné, sous le nom d'*Ismenia*, un certain nombre de petites espèces coralliennes et oxfordiennes, en prenant pour type la *Ter. pectunculus* de Schlotheim. Il a ensuite étendu le même nom à la *Ter. pectunculoides*, du même auteur, qui est une véritable *Terebratella*. M. Dall, considérant ces attributions de King comme erronées, a rattaché tout d'abord le nom d'*Ismenia*, comme l'avait fait M. Gray à la *Ter. sanguinea*, qui appartient à la subdivision *laqueus*, des térébratelles; mais il a ensuite créé le nom de *Frenula*, pour la même *Ter. sanguinea*. M. Zittel a considéré les diverses formes jurassiques, tantôt comme des térébratelles: *A. Perrieri* (Eug. Desl.) du lias, tantôt comme de véritables *megerlea*: *Ter. pectunculus* (Schloth), *Ter. Ewaldi* (Süess), *loricata* (Schloth), etc. Pour ce qui est de la *Ter. pectunculus* de Schlotheim, de la *Ter. hæninghausi* (Defrance), qui n'est autre que la *T. Fleuriausa* de d'Orbigny, j'ai pu reconnaître, qu'à l'état le plus adulte, ces espèces possédaient un appareil conforme à celui des *Waldheimia*, figuré d'ailleurs très-nettement par Quenstedt, tab. 45, fig. 1, *brachiopoden*. Quant aux *Ter. loricata* et *recta*, bien que l'appareil, dont M. Zittel a fait connaître la structure, soit rattaché, par une

— Non *Ismenia* (Dall.), 1871. — *Megerlea* pars (Zittel), Traité de paléontologie. — Non *Ismenia* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le sous-genre *Ismenia* paraît être jusqu'ici propre aux terrains jurassiques. Les plus anciens représentants *T. Suerri* et *Perrieri* (Eug. Desl.) appartiennent à la zone de *Amm. Margaritatus* du lias. On le retrouve ensuite dans l'oolithe

double lamelle, au septum médian, comme dans les véritables mégerles, la forme des branches récurrentes et surtout de leur pont d'attache, s'éloigne tellement de celui de la véritable *Megerlea truncata*, qu'on ne pourrait l'admettre comme celui d'une mégerle. On pouvait aisément s'y tromper, lorsque la série des curieuses transformations platidiformes, magadiformes et mégerlifformes des térébratules, mise en lumière par M. Herm. Frile, n'étaient pas connues; mais aujourd'hui, qu'il n'en est plus ainsi, on ne peut plus regarder l'appareil de la *Ter. loricata*, figuré par M. Zittel, comme autre chose que le stade mégerlifforme d'une térébratule. Ce fait est, d'ailleurs, aujourd'hui, hors de doute, pour la *Ter. Perrieri* du lias, alliée de très-près à la *Ter. loricata* et dont j'ai pu trouver l'appareil adulte, offrant les plus grands caractères de ressemblance avec celui des *Eudesia* et des *Waldheimia*. Je décris d'ailleurs plus loin, dans ces études critiques, l'appareil de la *Ter. Perrieri* d'après un exemplaire, où cet appareil était naturellement préparé, dans une coquille complètement vide de gangue et dont l'intégrité était par conséquent complète. Je renvoie à cet article, pour plus de détails. Les figures publiées par M. Quenstedt, pl. 44, fig. 80 à 82, le démontrent d'ailleurs pour la *T. loricata*. La fig. 81 montre évidemment le passage entre les stades térébratelliformes et térébratuliformes, la lamelle d'attache des branches currentes étant réduite à 2 pointes, laissant un vide au milieu, absolument comme nous l'avons observé, dans le stade correspondant de la *Ter. septigera*. Les fig. 80 et 81 montrent d'ailleurs l'état térébratuliforme complètement formé.

inférieure, le fullers'earth et surtout dans le corallien, où nous citerons comme types principaux *Ter. pectunculus* et *Loricata* de Schlotheim.

On peut y admettre 3 sections :

a. N'a pas reçu de nom particulier. Formée d'espèces très-allongées dans le sens transversal, munies de grosses côtes arrondies ou aiguës. Se rencontre uniquement dans le lias. Types : *Ism. Suessi*. (Eug. Desl.); *Ism. Perrieri* (Desl.).

b. N'a pas reçu de nom spécial. Formée d'espèces plus ou moins globuleuses prolongées, en ailes, dans le jeune âge et munies de grosses et fortes côtes aiguës ou lamelleuses, renferme des espèces jurassiques, dont les plus abondantes proviennent du coral rag. Types : *Ism. Munieri* (E. Desl.), du fullers'earth; *Ism. loricata*; *Ism. Hœninghausi* (Defr.), du coral rag.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Formée de petites espèces aplaties, garnies de côtes plus ou moins nombreuses, parfois prolongées en longues lames, coupées par des lignes transverses. Se rencontre principalement dans l'oxfordien et le coral rag. Type : *Ism. pectunculus* (Schloth) sp.

9° SOUS-GENRE LYRA (CUMBERLAND), 1816.

Type *Lyra meadi* (Cumb.).

Coquille allongée, comprimée à la région cardinale, où la grande valve se prolonge en une sorte de long rostre, droit ou incliné, parfois même légèrement tordu, s'atténuant de plus en plus jusqu'à son extrémité, qui est tronquée, par un foramen circulaire. Ce rostre offrant, en dessous, une aréa plane, plus ou

moins prononcée, avec un large et fort deltidium, qui occupe presque toute la surface de cette aréa. Les 2 valves marquées d'un grand nombre de plis assez fins, devenant souvent très-nombreux, par dichotomie, en se rapprochant de la région frontale. A l'intérieur du rostre, de fortes cloisons rostrales, qui divisent cet espace en trois longues chambres, à peu près égales. A la petite valve, apophyse calcaneienne très-développée : un septum médian atteignant environ le tiers de la longueur de la petite valve. — Appareil brachial semblable, dans l'état adulte, à celui des *Waldheimia* ; mais dont les stades mégerli-formes et surtout térébratelliformes subsistent longtemps.

SYNONYME. Partie des térébratules des auteurs. — *Lyra* (Cumberland), 1816. — *Trigonosemus* pars (König.), 1825. — *Waldheimia* pars (Gray). — *Terebrirostra* (d'Orbigny), 1847. — *Lyra* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Ce sous-genre, si remarquable par le long rostre qui remplace le crochet de la grande valve, appartient en entier à la série crétacée. Le type le mieux connu est la *Lyra meadi* (Cumberland), de la craie glauconienne des environs du Havre, plus connue sous le nom de Térébratule lyre, ou de *Terebrirostra Lyra* (d'Orb.). Dans la craie de la Provence, se rencontre une grande et belle espèce, la *Lyra Bargesana* (d'Orb.) (1).

(1) Nous citons ici la *LYRA Bargesana* (d'Orb.), moins pour signaler cette remarquable espèce, que pour citer les observations que nous avons faites sur son appareil brachial. Jusqu'ici,

10^e GENRE ANTIPTYCHINA (ZITTEL), 1883.

Type *Ter. bivallata* (Eug. Desl.).

Coquille lisse. Grande valve renflée, munie d'un large lobe dorsal, excavé lui-même par un sinus longitudinal médian, plus ou moins profond. Petite valve renflée vers la région cardinale, avec un gros pli médian, correspondant au sinus de la grande valve. Crochet court et épais, non caréné sur les côtés, tronqué par un foramen circulaire assez large; deltidium large, mais court, bien marqué à tous les âges. L'intérieur du crochet sans cloisons rostrales. A l'intérieur de la petite valve, un septum médian très-prononcé, s'étendant presque dans toute la longueur de la coquille. Appareil brachial, en forme d'anse, dépassant la moitié de la longueur totale, formé de

on n'avait que des données confuses, au sujet de l'appareil de la *Lyra*, que certains auteurs ont signalé, comme analogue à celui des térébratelles et d'autres à celui des *Waldheimia*. M. Davidson, dans son introduction, a exprimé le regret que cet appareil ne fût pas connu. Pour répondre au désir exprimé par notre savant et excellent maître, j'ai fait un grand nombre de préparations sur de grands exemplaires, que M. l'abbé Bargès a bien voulu me donner, pour cet objet. Malgré la gangue excessivement dure, qui remplissait l'intérieur, j'ai pu obtenir toutes les parties de l'appareil, sur des échantillons adultes. Tous m'ont constamment donné un appareil de *Waldheimia*. Ce sous-genre remarquable ne doit donc pas être rapproché des térébratelles, comme la plupart des auteurs l'ont fait jusqu'ici, à cause, sans doute, de l'aréa si développée qu'il présente. En résumé, les *Lyra* sont des *Waldheimia* rostrés, comme les *Trigonosemus* sont des térébratelles rostrées.

2 branchesurrentes fortes et arquées, munies de 2 grosses pointes crurales convergentes et s'unissant, par une large courbure aux lamelles récurrentes, minces à leur point d'attache ; mais qui s'élargissent beaucoup, en formant 2 arcs fortement courbés, remontant très-haut, vers les pointes des crura et reliées enfin entre elles par une forte lamelle d'attache, en forme de pont, avec processus latéraux bien délimités ; les parties latérales de cet appareil souvent marquées de pointes divergentes, plus ou moins prononcées.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Waldheimia* pars (Davidson). — *Terebratella* pars (1)

(1) L'appareil brachial de ce genre, quoique construit, à l'état adulte, sur le type des *Waldheimia*, offre, dans la forme très-arquée de ses lamelles, une disposition rappelant celle des térébratelles. C'est pour cette raison, que j'avais rangé la *Ter. bivallata* dans ce dernier genre, bien que j'eusse reconnu qu'elle manquait de la lamelle supplémentaire d'attache, au septum médian, qui est le caractère essentiel du genre *Terebratella*. M. Herman Frile, en montrant que l'état térébratelliforme subsiste longtemps, très-prononcé, dans la *Ter. septigera*, prouve par cela même que je n'étais guère éloigné de la vérité, en considérant l'appareil de la *Ter. bivallata*, comme allié de très-près à la forme térébratelle. En opérant ce rapprochement, j'avais encore été guidé par la forme extérieure de la coquille, qui offre une certaine analogie avec la disposition générale des plis et sinus des valves, qu'on observe sur plusieurs térébratelles vivantes, entre autres sur les *Ter. cruenta* (Dillwyn), *rubicunda* (Sol), et même *dorsata* (Lamk). L'état absolument lisse de notre *Antiptychina* contraste, il est vrai, avec celui de la plupart des térébratelles ; mais ce dernier caractère différentiel perd beaucoup de sa valeur, puisque nous pouvons citer des térébratelles, la *Ter. Boucharði* (Dav.), par exemple, dont la surface des valves est

(Eug. Desl.), *Paléontologie française*. — *Antiptychina* (Zittel), 1883, *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Les espèces de ce groupe, remarquables par leur foramen, semblable à celui des *Eudesia* et par leur forme biplissée, rappelant les *Antiplicatae* de M. Douvillé, font leur première apparition dans le système oolithique inférieur, où nous pouvons citer comme type la *Ter. bivallata* (Eug. Desl.). Comme espèces des terrains tertiaires, rappelons la *Ter. septigera* (Loven), encore aujourd'hui vivante dans les mers du nord. Les *Ter. Floridana* (Pourtalès), *Raphaelis* (Dall.), etc., montrent que ce type remarquable de brachiopode est largement représenté à l'époque actuelle.

Nous rapportons avec doute, comme section du genre *Antiptychina*, la *Ter. vernenili* (Eug. Desl.), dont M. Douvillé a fait le type du genre *Plesiothyris* ; mais dont les caractères ne sont pas suffisamment connus, pour asseoir une opinion définitive.

? a. *Plesiothyris* (Douvillé). Coquille de forme biplissée, crochet caréné sur les côtés, percé d'un foramen oblong, de moyenne taille et muni en dedans

complètement lisse. En somme, on peut dire que le genre *Antiptychina* peut servir de point de rapprochement, entre la série des *Waldheimia* et des sous-genres qui s'y rattachent, *Eudesia*, *Ismenia*, *Lyra* et les véritables térébratelles. Ce dernier genre n'est donc pas aussi tranché qu'on pourrait le croire au premier abord et montre, une fois de plus, que les types naturels ne sont que bien rarement isolés et se rattachent souvent à d'autres types, par des liens qu'on n'aurait pas soupçonnés au premier abord.

de cloisons rostrales. Un septum médian très-développé, coïncidant, d'après les observations de M. Douvillé, avec un long appareil apophysaire; mais dont les détails sont inconnus. Type : *A. Verneuili* (Eug. Desl.), du lias de l'Espagne.

11^o GENRE ZEILLERIA (BAYLE, DOUVILLÉ), 1880.

Type *Ter. cornuta* (Sow.).

Coquille ovale allongée, quelquefois transverse, en général lisse, à valves tantôt uniformément convexes, tantôt marquées d'un sinus longitudinal à la petite valve, correspondant à un lobe sur la grande; à région frontale quelquefois bilobée, ou quadrilobée, rarement marquée d'une frange de plis; parfois un lobe à la petite valve, correspondant à une région creusée longitudinalement sur la grande. Crochet caréné sur les côtés, souvent acuminé, percé à son extrémité d'un foramen de taille médiocre, ou excessivement petit; deltidium toujours complet, et bien marqué. A l'intérieur, le crochet de la petite valve muni de cloisons rostrales. Appareil brachial très-long, atteignant presque le bord frontal de la coquille, en forme d'anse simple; branches currentes légèrement arquées, se portant presque directement, vers le bord frontal, souvent garnies d'appendices épineux latéraux; branches récurrentes se relevant brusquement, suivant un angle très-aigu, remontant très-haut, presque jusqu'à toucher les pointes des crura, qui sont toujours plus ou moins longues et convergent obliquement vers la région buccale; lamelle d'union des branches

currentes presque toujours brusquement coudée, avec processus d'attache légèrement récurrents. Un septum médian toujours très-prononcé, mais toujours libre d'attache, à l'état adulte, avec les diverses parties de l'appareil.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil de M. Davidson. — *Waldheimia* pars (King), 1849. — *Waldheimia* pars (Davidson), introduction. — *Waldheimia* (Eug. Deslongchamps), Paléontologie française. — *Zeilleria* (Bayle, Douvillé), 1880. — *Aulacothyris* (Douvillé), *Zeilleria* et *Aulacothyris* (Zittel) 1883. Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Les *Zeilleria* comprennent la plus grande partie des *Waldheimia* des auteurs. Si on en retranche les *Meganteris*, qui appartiennent aux séries paléozoïques, les *Zeilleria* ne paraissent guère s'être produites avant la période jurassique. Elles deviennent, dès le lias, très-nombreuses et offrent un grand nombre de formes bien caractérisées. Elles diminuent beaucoup en nombre, pendant la période crétacée et dans les terrains tertiaires, où elles sont représentées par les espèces du groupe *Neothyris*.

On peut admettre parmi les *Zeilleria*, des sections qui permettent de reconnaître des séries, au milieu du grand nombre d'espèces qui composent le genre; mais qui ne devront, sous aucune espèce de prétexte, être considérées comme ayant une valeur générique.

a. N'a pas reçu de nom spécial. Section caractérisée par son crochet très-caréné, foramen petit, coquille peu renflée, avec la région frontale bilobée ou qua-

drilobée se rencontre principalement dans le lias, exemples. *Ter. quadrifida* (Lamk), *Ter. cornuta* (Sow.).

b. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet peu caréné; foramen relativement grand; coquilles plus ou moins aplaties, parfois un peu transverses. Toute la série jurassique. Comme type du lias, citons la *Ter. subnumismalis* (Dav.), la *Ter. Lycetti* (Dav.) du lias supérieur, la *Ter. pentaedra* (Münster) du corallien.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet acuminé, très-caréné; foramen petit; forme allongée ou aplatie, un ressaut très-marqué au pourtour, parfois bilobée. Toute la série jurassique : *Ter. sarthacensis* (Dorb.), du lias ; *Ter. emarginata* (Sow.), de l'oolithe inférieure ; *Ter. biappendiculata* (E. Desl.) du callovien ; *Ter. humeralis* (Schloth) du Kimmeridgeclay.

d. *Fimbriothyris* (Eug. Desl.). Crochet acuminé, caréné; foramen médiocre; forme allongée, aplatie, tronquée à la région frontale, qui est en même temps frangée de plis. Spéciale au lias. Type *Ter. guerangeri* (Eug. Desl.).

e. *Ornithella* (Eug. Desl.). Crochet recourbé, peu caréné. Foramen petit, ou très-petit. Forme allongée, bombée; sans ressaut au pourtour; front rond, carré ou légèrement bilobé. Se rencontre, non seulement dans toute la série jurassique, mais aussi dans les terrains crétacés. Types du lias : *Ter. indentata* (Sow.), du fullers' earth, *Ter. ornithocephala* (Sow.), du callovien, *Ter. ombonella* (Lamk), de l'oxfordien et du corallien, *Ter. bucculenta* (Sow.); des terrains crétacés, *Ter. celtica* (Morris).

f. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet rela-

tivement épais, court, foramen assez grand. Forme globuleuse, courte, ramassée. Se rencontre uniquement dans les terrains crétacés. Ex. *Ter tamarindus* (Sow.).

g. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet très-recourbé, aminci, médiocrement caréné; foramen assez petit. Forme allongée, coupée brusquement vers le front, fortement bombée, à la grande valve, largement creusée à la petite. Ces espèces paraissent cantonnées dans le système oolithique moyen. Exemples : *Ter. pala* (de Buch), *Ter. Bernardina* (d'Orb.).

h. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet aminci, très-caréné; foramen assez petit, forme allongée, peu bombée, ou même déprimée, offrant deux pointes espacées à la région frontale. Du système oolithique inférieur et moyen. Exemples : *Ter. obovata* (Sow.), du cornbrach; *Ter. digona* (Sow.), de la grande oolithe; *Ter. vicinalis* (Schloth), de l'oxfordien.

i. *Microthyris* (Eug. Desl.). Crochet très-recourbé en forme de croc, finement appointi, sans carènes latérales, percé d'un foramen d'une excessive ténuité. Forme allongée, renflée aux crochets, déprimée et brusquement tronquée au front. C'est l'un des groupes le mieux caractérisé; il ne se compose que d'une seule espèce, la *Ter. lagenalis* (Schloth), qui est propre au cornbrash.

j. *Aulacothyris* (Douvillé). Crochet aminci, très-caréné et même évidé sur les côtés. Foramen petit. Coquille plus ou moins allongée; la grande valve renflée, la petite marquée d'un profond sinus. Se rencontre principalement dans le lias et dans le sys-

tème oolithique inférieur. Citons comme exemple du 1^{er}, la *Ter. resupinata* (Sow.) et du second, la *Ter. carinata*. (Lamk).

k. *Epicyrta* (Eug. Desl.). Crochet assez court, très-caréné; foramen très-petit. Coquille plus ou moins allongée; grande valve marquée d'un sinus très-prononcé, petite valve très-renflée; en un mot, d'une disposition absolument inverse de celle du groupe précédent. Se rencontre uniquement dans le lias. Exemple: *Ter. Eugenii* (de Buch).

l. *Cincta* (Quensted). Crochet petit, acuminé et pointu, très-fortement caréné; foramen excessivement petit. Coquille large, parfois transverse, fortement déprimée, quoique convexe aux 2 valves; région frontale brusquement tronquée. Ce groupe ne se rencontre que dans le lias. Exemple: *Ter. Cor* (Lamk), du lias inférieur; *Ter. numismalis* (Lamk), du lias moyen.

12^o SOUS-GENRE NEOTHYRIS (DOUVILLÉ), 1880.

Type *Ter. lenticularis* (Deshayes).

Coquille ovale allongée, en général d'une assez grande taille, offrant dans l'état adulte, une légère tendance à former un lobe dorsal, ce qui donne à la commissure des valves une légère inflexion vers le front; crochet assez épais, légèrement caréné, sur les côtés, percé par un foramen arrondi, tantôt très-petit, tantôt assez large et qui paraît s'agrandir par frottement, dans l'âge très-adulte; deltidium bien développé. A l'intérieur du crochet, les cloisons rostrales

*disparaissent, dans un assez fort épaissement du test, qui se produit, d'ailleurs, dans toute la région cardinale des 2 valves; impressions musculaires et palléales profondément accentuées. A la petite valve, une apophyse calcanienne très-développée, en forme de bouton, excavée pour l'insertion des muscles rétracteurs. Septum médian bien développé; appareil brachial semblable à celui des *Waldheimia*, offrant une large courbure des branches currentes et récurrentes.*

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. -- Partie des térébratules à long appareil de M. Davidson. — *Waldheimia* pars des auteurs. — *Neothyris* (Douvillé), 1880. — *Macandrevia* pars (Zittel), *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le sous-genre *Neothyris* semble ne s'être produit qu'à l'époque actuelle. où il est représenté par des espèces de grande taille, qui vivent dans l'océan indien et particulièrement dans les régions australes des 2 mondes. Nous pouvons citer la *Ter. picta* (Chemnitz), la *Ter. dilatata* (Lamark), la *Ter. lenticularis* (Deshayes), etc.

13° SOUS-GENRE MEGANTERIS (Suess), 1856.

Type *Ter. archiaci* (de Verneuil).

Coquille de grande taille, ovale-allongée, plus ou moins déprimée, à valves uniformément convexes, se rétrécissant subitement, vers la région cardinale. Crochet acuminé, se terminant en une sorte de pointe, percée à son extrémité d'un foramen très-petit. A

l'intérieur, la région cardinale renforcée, par un empatement épais, aux dépens duquel est formé un plateau cardinal massif, en forme de grosse saillie, portant 2 mamelons, sur les parties latérales. Audessous se voient 4 grosses empreintes arrondies, pour les muscles adducteurs. Appareil brachial semblable à celui des *Waldheimia*, formé de 2 branches curvantes fortement arquées, qui atteignent presque le bord frontal et s'unissent brusquement aux branches récurrentes, en déterminant un angle très-aigu; ces branches récurrentes remontant très-haut, reliées entre elles, par une lamelle en forme de pont, comme dans les *Waldheimia*; les pointes des crura remplacées par 2 longues lamelles, qui descendent directement vers le front et occupent plus du tiers de la longueur totale, dépassant par leur extrémité libre, la lamelle d'union des branches récurrentes; septum médian disparaissant, noyé dans l'empatement calcaire de la partie supérieure; mais dont la trace apparaît bien manifeste, entre les 2 empreintes des muscles adducteurs.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Waldheimia* pars des auteurs. — *Meganteris* (Suess), 1856. — *Megantheris* (Zittel). *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Les *Meganteris*, qu'on pourrait peut-être élever à l'état de véritable genre, inaugurent la série des térébratules à long appareil, dans la série paléozoïque. Les premières se rencontrent dans le silurien supérieur. Elles sont à leur maximum de développement dans les couches dévoniennes. Type *Ter. archiaci* (de Verneuil).

14° ? GENRE KINGENA (DAVIDSON), 1852.

Type *Ter. Lima* (De France).

Coquille circulaire, ou ovale, parfois subquadrilatère, à valves également bombées. Crochet de la grande valve court, très-recourbé et surbaissé, offrant en dessous une sorte de fausse aréa, mal délimitée; foramen circulaire, assez large, complété en dessous, par un deltidium peu développé. Surface des valves garnie de tubercules arrondis, très-nombreux, régulièrement disposés et très-forts dans le jeune âge, s'effacent plus ou moins, dans l'âge adulte. A l'intérieur, le crochet de la grande valve muni de fortes et épaisses cloisons rostrales. A l'intérieur de la petite valve, plateau cardinal large et presque quadrilatère, du milieu duquel part un septum médian court, mais bien prononcé. Appareil brachial long, formé de lamelles currentes arquées, sur l'extrémité desquelles s'insèrent de fortes branches récurrentes, qui se relieut au septum médian, par un double système de lamelles, très-analogue à celui de l'état mégerli-forme des térébratules, qui ne sont pas encore parvenues à l'état adulte (1).

(1) Les gros tubercules arrondis, semblables à autant de pustules, qui garnissent la surface des 2 valves, donnent à l'aspect extérieur des *Kingena*, un caractère si différent de celui de toutes les autres Térébratulidées, qu'on est porté tout d'abord à les regarder, comme formant un groupe très-spécial et même disparate, dans la famille. M. Davidson ayant pu étudier l'appareil brachial, sur un échantillon de la *Ter. lima* (de France), trouva là une disposition de charpente, plus compliquée encore que celle de la *Megerlea truncata*, il créa en conséquence le

SYNONYME. Partie des térébratules des auteurs. — *Kingena* (Davidson), 1852. — *Megerlea* pars (Davidson), 1856. — *Kingia* (Schlönbach), 1867. — *Kingena* pars (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. La première apparition de ce genre se produit dans les couches à *Ammonites Margaritatus* du lias, où il est représenté par la *Ter. Deslongchampsii* (Dav.). On le retrouve ensuite, à partir de la craie glauconienne, représenté par la *King. lima* (De France). Enfin nous avons signalé

genre *Kingena*, qu'il réunit plus tard aux Mégerles, après avoir observé que la *Ter. pulchella* de Sowerby offrait une disposition d'appareil, à peu près semblable. C'est donc, avec l'addition de la *Ter. lima* et de la *Ter. pulchella*, que M. Davidson présente le genre *Megerlea* dans l'édition française de son introduction, p. 62. Ce genre ainsi reconstitué n'est, à notre avis, nullement naturel et il n'y a, entre ses termes, aucun point de ressemblance, sinon la triple attache de l'appareil brachial. M. Davidson a lui-même été tellement frappé de cette discordance, qu'il a rétabli depuis, son genre *Kingena*, pour les espèces crétacées, à gros tubercules. Aujourd'hui, que les observations de M. H. Frile sont venues nous faire connaître les états magadiformes, mégerlifformes et térébratelliformes des térébratules, on ne peut plus soutenir, à notre avis, une relation quelconque, entre les 3 groupes, admis un moment, par M. Davidson, à se partager la place dans la case *Megerlea*. Nous sommes convaincu que l'appareil, tel qu'il a été décrit, dans les *Ter. pulchella* et *sanguinea* (voir p. 102), n'est qu'un stade de jeune âge et n'a nullement le caractère de coquilles adultes. Il en est vraisemblablement de même de celui de la *Kingena* de M. Davidson, et nous sommes presque certain, que la forme crétacée doit revêtir, en fin de compte, l'appareil, soit d'une *Waldheimia*, soit d'une *Terebratella*. Quant aux formes jurassiques, qui ont été rapportées au genre *Kingena*, soit par nous-même, soit par M. Zittel, il faut encore séparer ce qui a rapport à la *Ter. Deslongchampsii* du

une apparition bien inattendue de ce genre, dans le calcaire grossier, ou éocène parisien, par la *King. Raincourti* (Eug. Desl.).

Nous devons signaler maintenant quatre genres paléozoïques, décrits par les naturalistes américains et sur lesquels nous n'avons pas de données assez certaines, pour nous prononcer d'une manière définitive. Nous nous bornerons à transcrire ici les courtes caractéristiques données par M. Zittel, dans son *Traité de paléontologie*.

lias, de ce qui s'applique aux *Ter. pentaedra* (Münster), *Friese-nensis* (Schröter), du corallien. Notre opinion, en ce qui se rapporte à la 1^{re} de ces espèces, c'est-à-dire à la *Ter. Deslongchampsii*, est que l'appareil figuré par nous, pl. VII, fig. 10 de la *Paléontologie française*, n'est pas celui d'une coquille adulte; mais représente le stade magadiforme de cette espèce. Ce fait nous paraît d'autant plus probable, que les échantillons de la *Ter. Deslongchampsii*, rencontrés jusqu'ici, n'ont pas leur deltidium complet; ce qui est, à un haut degré, un caractère de jeune âge, dans le groupe auquel appartient cette espèce. Nous pensons, en définitive, que la *Ter. Deslongchampsii* est une véritable *Kingena*; mais non encore parvenue à sa dernière forme. Quant aux espèces coralliennes de M. Zittel, nous ne voyons rien qui puisse autoriser leur inscription, dans le genre *Kingena*. Ce sont pour nous des *Zeilleria*, voisines des *Ter. subnumismalis* et *emarginata*, non encore parvenues à l'état adulte. Nous pensons, en définitive, que les *Kingena* doivent certainement former un genre à part, bien démontré par l'ornementation si singulière de leur test; mais dont la situation ne pourra être bien appréciée, que lorsqu'on aura des documents plus certains sur l'appareil brachial de ce groupe et sur les stades par où il doit nécessairement passer, avant de parvenir à l'état adulte. C'est pour cette cause, que nous plaçons un point d'interrogation, non sur sa légitimité comme genre, mais sur la place précise qu'il doit occuper.

15° ? CRYPTONELLA (HALL), 1863.

Type *Crypt. rectirostra* (Hall).

Coquille ovale, bombée des 2 côtés, munie d'un grand foramen ; appareil brachial long, les crura réunies, par un pont transversal, dans le voisinage du bord cardinal.

SYNONYME. *Cryptonella* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Dévonien.

16° ? CENTRONELLA (BILLING), 1859.

Type *Rhynchonella glansfagea* (Hall).

Coquille lisse, semblable à une Waldheimia ; appareil brachial formé de 2 branches, en forme de ruban, qui se réunissent dans le voisinage du front, par leur plus large surface, en une courte plaque médiane libre.

SYNONYME. *Cryptonella* pars (Hall). — *Centronella* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Dévonien d'Amérique et d'Angleterre.

17° ? LEPTOCÆLIA (HALL), 1857.

Type *Leptocœlia flabellites* (Hall).

Coquille ridée ; appareil semblable au Centronella.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Silurien et dévonien d'Amérique.

18° ? RENSSELERIA (HALL), 1857.

Type *R. Suessana* (Hall).

Coquille ovale allongée, sans plis, ni sinus frontaux; crochet aigu, saillant, plus ou moins recourbé, percé d'un trou rond. Grande valve offrant 2 dents cardinales divergentes, soutenues par des plaques dentaires. Aux plaques cardinales de la petite valve commencent les 2 bandelettes de l'appareil brachial, qui, à une faible distance du bord frontal, se recourbent en forme de genoux et envoient une branche pointue, allongée, dans une direction divergente, vers la grande valve; les branches descendantes de la bandelette convergent et se réunissent en une plaque mince, droite, souvent un peu creusée, libre et allongée.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. L'espèce type *R. ovoïdes* (Hall) provient du dévonien de New-York. On en connaît d'autres formes du silurien et du dévonien de l'Amérique septentrionale. On groupe, parmi les espèces européennes, la *Ter. strigiceps* (Römer), du dévonien rhénan.

19° GENRE TEREBRATELLA (D'ORBIGNY), 1849.

Type *Ter. dorsata* (Gmelin).

Coquille à valves généralement renflées; parfois la petite valve plus ou moins aplatie; crochet de la grande valve parfois court et épais et alors tronqué brusquement, à son extrémité, par un large foramen rond ou ovalaire, dans le sens de la largeur, sans

offrir de carènes latérales bien prononcées ; souvent aussi ce même crochet s'avance en une sorte de pointe, entière dans le jeune âge, légèrement tronquée par le foramen dans l'adulte, avec une large aréa, bien limitée par 2 fortes carènes latérales ; le foramen complété alors par 2 grandes pièces deltidiales planes, qui grandissent de plus en plus, aux dépens de sa partie inférieure. Ornementation formée presque toujours de plis nombreux, plus ou moins marqués, irradiant du crochet vers le front et devenant plus nombreux par voie dichotomique ; parfois cependant les 2 valves entièrement lisses. A l'intérieur, un septum médian très-prononcé ; appareil brachial, dans l'adulte, atteignant presque le bord frontal ; mais avec les branches currentes et récurrentes très-arquées, les currentes reliées au septum médian, par 2 branches latérales, supplémentaires (1).

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Terebratella* (d'Orbigny), 1847, Paléontologie française. — *Terebratella* (Davidson), introduction. — *Terebratella* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Les térébratelles commencent

(1) En réalité, les térébratelles ne sont que des *Waldheimia*, dans lesquelles le stade térébratelliforme, au lieu de se transformer en état térébratuliforme, persiste jusqu'à la fin de la vie de l'animal. Ainsi, loin d'être supérieures aux térébratules, comme on pourrait le penser d'abord, les térébratelles, par la complication même de leur appareil, indiquent en définitive, un véritable degré d'infériorité organique, une sorte d'arrêt de développement, ou si on aime mieux d'arrêt, de simplification ; tandis que la forme térébratule paraît être l'état le plus élevé, auquel puisse arriver le brachiopode térébratulidé.

cent à se produire dans le lias, où elles sont représentées par une toute petite espèce, *Ter. liasiana* (Eug. Desl.). On en retrouve quelques autres exemples dans les terrains jurassiques supérieurs, particulièrement dans le coral rag. Elles deviennent fort nombreuses dans les terrains crétacés, où le type *Ter. Menardi* (Lamark) est dominant. Par contre, les térébratelles sont fort rares dans les terrains tertiaires; si même elles y existent. Elles sont bien représentées, à l'époque actuelle, par 2 formes spéciales; la 1^{re}, qui a pour type la *Ter. dorsata* (Gmelin), est largement distribuée dans l'Océan pacifique; la seconde, dont le type est la *Ter. Spitzbergensis* (Davidson), se rencontre dans les mers boréales.

On peut admettre, dans le genre *Terebratella*, les sections suivantes :

a. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet court et massif, absence de véritable aréa à la grande valve; un lobe dorsal plus ou moins marqué, avec un sinus correspondant, sur la petite valve; ornementation formée de plis plus ou moins effacés, parfois même presque lisse. Les espèces de cette section, nombreuses à l'époque actuelle, sont spéciales à l'Océan indien. Exemples, *Terebratella dorsata* (Gmelin) sp., *cruenta* (Dillwyn), *rubicunda* (Solander), etc.

b. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet court, foramen petit; valves lisses, uniformément convexes. Le type de cette section est la *Terebratella Spitzbergensis* (Davidson), qui se rencontre dans les mers boréales.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet court,

foramen large ; valves uniformément convexes , marquées d'un petit nombre de gros plis aigus. Craie supérieure. Type *Terebratella Sayi* (Morton).

d. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet élevé ; aréa très-marquée , percée d'un trou arrondi ; ornementation de plis nombreux , bien marqués ; un grand lobe dorsal , avec sillon longitudinal médian , correspondant à un fort pli médian , à la petite valve. Les espèces de cette section se rencontrent , en petit nombre et de petite taille , dans les terrains jurassiques. Exemples , *Terebratella liasiana* (Eug. Desl.). — *Terebratella Gumbeli* (Zittel). Elles sont surtout nombreuses , grandes et bien caractérisées , dans les divers étages des terrains crétacés. Exemples , *Terebratella Menardi* (Lamarck) , *pectita* (Sow.) , *parisiensis* (d'Orbigny) , etc.

20° SOUS-GENRE TRIGONOSEMUS (KÆNIG), 1825.

Type *Trig. elegans* (De France).

Coquille à valves très-inégales. Ornementation formée d'un grand nombre de plis rayonnants très-fins. Grande valve à crochet long et élané , recourbé presque en croc à son extrémité , qui est percée d'un petit foramen oblong , s'oblitérant presque complètement par les progrès de l'âge ; muni en dessous d'une grande et large aréa , plane , limitée sur les côtés par 2 carènes fortement accentuées ; deltidium long et plane , ne formant point saillie sur la surface de l'aréa. Petite valve plane ou peu convexe , répétant l'ornementation de la grande. A l'intérieur , le crochet

muni de fortes cloisons rostrales, à demi cachées par un fort empâtement du test. Intérieur de la petite valve offrant une profonde impression des muscles adducteurs, creusée dans un empâtement du test, qui s'accroît surtout sur la région cardinale; un appendice épais et long, creusé en godet, pour l'insertion des muscles rétracteurs, constitue l'apophyse calcarienne. Appareil brachial construit sur le même type que celui des térébratelles, mais plus court et à branches plus étroites.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Deltiridea* pars (Mac Coy). — *Trigonosemus* pars (König), 1825. — *Fissirostra* (d'Orbigny), 1847. — *Fissurirostra* (d'Orbigny), 1848. — *Delthyridea* (King), 1850. — *Trigonosemus* (Davidson), 1856, introduction. — *Fissuristra* (Pœtel), 1875. — *Trigonosemus* (Zittel), *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Se rencontre uniquement dans les séries supérieures des terrains crétacés. Exemples, *Trig. elegans* (De France), sp. — *Ter. pectiniformis* (Schlotheim), sp., etc.

21° SOUS-GENRE LAQUEUS (DALL.), 1870.

Type *Tereb. californica* (Kock).

Coquille plus ou moins allongée, à crochet court et assez épais, percé d'un foramen assez grand, sans aréa bien prononcée; munie d'un deltidium triangulaire, assez grand. Surface lisse, ou ornée de stries plus ou moins marquées. A l'intérieur, appareil brachial semblable à celui des térébratelles; mais offrant, en plus, une attache supplémentaire réunis-

sant entre elles, les branches currentes et récurrentes. Le reste, comme dans le genre *Terebratella*.

SYNONYMIE. Partie des térébratelles des auteurs. — *Terebratella* pars (Davidson). — *Laqueus* (Dall.), 1870. — *Ismenia* pars (Dall.), 1870. — Non *Ismenia* (King), 1850. — *Laqueus* et *frenula* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. De même que les térébratelles proprement dites et dont elles sont à peine distinctes, les espèces du sous-genre *laqueus* se rencontrent dans diverses parties de l'Océan indien. — C'est probablement à un jeune *laqueus* qu'on doit rapporter la *Ter. sanguinea* (Sow.) (1). On n'en connaît point de représentants fossiles. Exemples, *Ter. californica* (Kock), *Ter. rubella* (Sow.), etc.

22° SOUS-GENRE MAGASELLA (DALL.), 1870.

Type *Terebratella Cumingii* (Dav.).

Coquille ovale allongée, à valves convexes ; grande valve offrant un crochet aminci, presque prolongé en rostre ; foramen petit et oblong, entamant seulement la partie supérieure et antérieure du crochet ; deltidium long, plane ou même un peu concave, s'étendant en dessous sur toute la longueur du crochet, faisant corps avec le test de la coquille. A l'intérieur, un fort empâtement du test, régnant sur toute la région cardinale de la petite valve, du milieu de laquelle part un septum médian, très-fort, très-long et si saillant qu'il vient toucher, par son extré-

(1) Voir Eugène Deslongchamps, *Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus*, p. 102.



mité, le fond de la grande valve. Appareil brachial relativement court, formé de lamelles très-minces et très-arquées; les lamelles courtes reliées, au septum médian, par la barre transverse des térébratelles; les récurrentes formées d'une simple lamelle, également très-mince, continuant l'arc des lamelles courtes et se reployant en une courbe très-forte, qui se réunit à la lamelle courte du côté opposé; mais sans constituer de pont d'attache proprement dit.

SYNONYMIE. *Terebratella* pars (Davidson). — *Laqueus* pars (Dall.), 1870. — *Magasella* (1) pars (Davidson),

(1) M. Davidson, dans sa note sur les brachiopodes dragués pendant l'expédition du *Challenger*, énumère 12 espèces de *Magasella*. Ne connaissant pas un certain nombre de ces formes, je ne puis me prononcer à leur sujet; mais pour ce qui regarde la *Ter. Evansi* (Dav.), comprise parmi elles, je ne puis la considérer comme appartenant au sous-genre *Magasella*, tel que je l'ai compris. Je crois plutôt que c'est une coquille non encore complètement adulte, appartenant au genre *Terebratella*, et qui n'a de commun avec *Magasella*, que la grande extension de son septum médian. M. Davidson n'indique la *Ter. Cumingii*, qu'avec un ? comme appartenant au sous-genre *Magasella*. Si on prenait pour type de ce genre la *Ter. Evansi*, il faudrait changer le nom de *Magasella*; mais comme M. Dall entend par ce terme *Magasella*, non pas une seule; mais une collectivité d'espèces, et parmi elles la *Ter. Cumingii*, je pense qu'il vaut mieux adopter ce nom, tout en changeant le type, que de créer encore un nom nouveau, quand il y en a déjà tant de trop, parmi les brachiopodes. En prenant le type *Cumingii*, les *Magasella* sont très-différentes des térébratelles proprement dites, tant par leur appareil, que par la forme extérieure, qui est bien plus celle d'une *Bouchardia*, que d'une *Terebratella*. Reste à savoir si le genre *Magasella* ne devra être formé, que de la seule *T. Cumingii*, ou si l'on doit y rapporter d'autres espèces.

1878. — *Magasella* pars (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Ce sous-genre n'est encore connu, que par des espèces vivant aujourd'hui dans l'Océan indien.

23° GENRE BOUCHARDIA (DAVIDSON), 1849.

Type *Ter. rosea* (Mawe) : *tulipa* (Blainville).

Coquille ovale allongée, lisse, à valves épaisses et régulièrement convexes. Crochet proéminent, formant une sorte de court rostre, à l'extrémité duquel est percé un petit foramen circulaire; deltidium très-grand, légèrement concave, mais faisant complètement corps avec la coquille, dont il forme la partie inférieure du rostre. A l'intérieur, les cloisons rostrales remplacées, par un empâtement général du test, qui ne laisse, pour le passage du pédoncule, qu'un très-petit tube cylindrique; cet empâtement envahit d'un bout à l'autre l'intérieur de la coquille, ne laissant libre que la place absolument nécessaire aux bras et à la chambre viscérale. A l'intérieur de la petite valve, les rebords des fossettes cardinales formant 2 apophyses divergentes, se logeant dans une cavité correspondante à la grande valve; du sommet de la petite valve, naît l'apophyse calcarienne, qui prend la forme de 2 fortes crêtes divergentes, allongées. Au-dessous de l'empâtement cardinal, naît un septum médian épais, sur lequel s'insère l'appareil brachial, formé de 2 simples lames, en forme de croissants, donnant à l'ensemble la forme

d'une ancre. Aucune trace de branches currentes, dans cet appareil.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Pachyrhynchus* (King) non (Spix). — *Bouchardia* (Davidson) 1849. — *Bouchardia* (Zittel), *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Une seule espèce connue, vivant sur les côtes du Brésil. *Bouchardia tulipa* (Blainville). = *Ter. rosea* (Mawe).

24^e GENRE MAGAS (SOWERBY) 1816.

Type *Magas pumilus* (Sowerby).

Coquille petite, discoïde, à grande valve très-bombée, à petite valve plane, ou subconcave au milieu. Crochet fort, court, et recourbé, légèrement tronqué par une ouverture triangulaire; deltidium rudimentaire; surface lisse. A l'intérieur de la grande valve, une légère crête obtuse, qui la divise longitudinalement, jusqu'aux deux tiers postérieurs. A l'intérieur de la petite, un très-grand septum médian, venant toucher, par son extrémité, le fond de la grande valve; ce septum supportant à son extrémité 2 larges lamelles triangulaires, qui se redressent à leur extrémité libre de façon à donner à l'ensemble la forme d'une ancre; du plateau cardinal, partent enfin 2 branches currentes arquées, offrant les 2 pointes des crura très-développées et se rejoignant, par leur autre extrémité, avec les larges croissants du septum médian.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des anciens au-

teurs. — *Magas* (Sowerby) 1816. — *Mannia* (Dewalque) 1874. — *Magas* (Zittel), *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Genre exclusivement crétacé. Exemple, *Magas pumilus* (Sow.) de la craie de Meudon.

25° SOUS-GENRE *RHYNCHORA* (DALMAN) 1828.

Type *Anomites costatus* (Wahlemb.)

*Coquille légèrement transverse, à grande valve élevée, à petite valve presque plane; lisse ou légèrement striée. Grande valve offrant une large aréa triangulaire, déterminant une longue ligne cardinale transverse; la plus grande partie de cette aréa percée par un énorme foramen triangulaire, offrant à peine quelques traces de deltidium. A l'intérieur, un épaississement cardinal large et épais, du milieu duquel naît un septum médian, qui atteint presque le bord frontal et qui s'allonge assez, à cette extrémité, pour toucher la grande valve. Appareil brachial conformé comme celui des *Magas*, mais formé d'éléments plus petits.*

SYNONYMIE. *Terebratula* pars des auteurs. — *Anomites costatus* (Wahlemb.) 1821. — *Rhynchora* (Dalman) 1828.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le sous-genre *Rhynchora*, très-voisin d'ailleurs du *Magas*, appartient comme lui à la partie supérieure des terrains crétacés. Nous pouvons citer comme exemples les *Rhynchora costata* (Dalman), *Rh. spathulata* (Wahlemb.) et *Rh. Davidsoni* (Bosquet).

Nous résumerons la nouvelle classification que nous venons d'établir par le tableau suivant :

TEREBRATULIDÆ.

1^{er} GROUPE.

1^o Pas de métamorphoses de l'appareil ;

2^o Manteau garni de spicules calcaires.

GENRES.	SOUS-GENRES.	SECTIONS.	TYPES.	REL. GÉOL.
LIOTHYRIS (Douv.)		<i>a</i> <i>glossathyris</i> (Douv.) <i>b</i> <i>pugose</i> (Linck.)	<i>T. vitrea</i> (Born.) <i>T. nucleata</i> (Schloth.) <i>T. dipha</i> (F. Col.) <i>T. capit serpentis</i> (L.) <i>T. Davidsoni</i> (King.) <i>T. echinulata</i> (Orb.)	crét. — réc. lias. — crét. jurass. — crét. jurass. — réc. crét. — réc. jurass.
TEREBRATULINA (l'Orb.)	DISCULINA (Desl.)		<i>T. hemisphaerica</i> (Sow.) <i>T. truncata</i> (L.)	rec. rec.
MEGERLEA (Dav.)	MEGERLANA (E. Desl.)		<i>K. Lamarckiana</i> (Dav.)	rec.
KRAUSSINA (Dav.)			<i>A. rubra</i> (Pall.)	rec.
PLATIDIA (Costa)			<i>T. anomioides</i> (Scacch.)	rec.

2^o GROUPE.

Appareil brachial avec métamorphoses ou stades ;

Manteau non garni de spicules.

GENRES.	SOUS-GENRES.	SECTIONS.	TYPES.	REL. GÉOL.
TEREBRATULA		<i>a</i> <i>he aipigeliina</i> (Waag.) <i>b</i> <i>c</i> <i>d</i> <i>e</i>	<i>T. macilata</i> (Sow.) <i>T. sparsipicata</i> (Waag.) <i>T. fimbria</i> (Sow.) <i>T. punctata</i> (Sow.) <i>T. sphaeroidalis</i> (Sow.) <i>T. bispicata</i> (Sow.)	jurass. carb. — crét. jurass. lias. — jurass. jurass. carb. — crét.
? COENOTHYRIS (Douv.)	DICLASMA (King.) DICTIOTHYRIS (Douv.) MAGANDREVIA (King.)	<i>f</i> <i>g</i> <i>h</i> <i>i</i> <i>j</i> <i>k</i> <i>l</i> <i>m</i>	<i>T. elongata</i> (Schloth.) <i>T. coarctata</i> (Park.) <i>T. cranium</i> (Mull.) <i>T. valjaris</i> (Schloth.) <i>T. flavescens</i> (Lamk.) <i>T. cardium</i> (Lamk.) <i>T. flabellum</i> (Detr.) <i>T. Perrieri</i> (E. Desl.) <i>T. loricata</i> (Schloth.) <i>T. pectunculatus</i> (Schloth.) <i>L. nearctic</i> (Camb.) <i>T. brachata</i> (E. Desl.) <i>T. Verneti</i> (E. Desl.) <i>T. cornuta</i> (Sow.) <i>T. pentacabra</i> (Mant.) <i>T. emarginata</i> (Sow.) <i>T. Guerinieri</i> (E. Desl.) <i>T. ornithocephala</i> (Sow.) <i>T. tanarandis</i> (Sow.) <i>T. pala</i> (de Buch.) <i>T. digona</i> (Sow.) <i>T. laquealis</i> (Schloth.) <i>T. resupinata</i> (Sow.) <i>T. Eugeni</i> (de Buch.) <i>T. nautimatis</i> (Schloth.) <i>A. lentitarsis</i> (Deshayes) <i>A. archiaci</i> (de Vern.) <i>T. loma</i> (de France.) <i>T. rectirostra</i> (Hall.) <i>T. glans fagea</i> (Hall.) <i>T. fabelitites</i> (Hall.) <i>T. Suessana</i> (Hall.) <i>T. dorsata</i> (Gmel.) <i>T. Spitzbergensis</i> (Nag.) <i>T. Saji</i> (Mort.) <i>T. Menardi</i> (Lamk.) <i>T. elegans</i> (Detr.) <i>T. catiformica</i> (Roock.) <i>T. Cambingi</i> (Dav.) <i>T. fultpa</i> (Blamv.) <i>M. pumilus</i> (Sow.) <i>T. costata</i> (Wal.)	jurass. — crét. carb. — crét. jurass. trias. rec. jurass. lias. jurass. — réc. jurass. jurass. jurass. jurass. lias. jurass. — crét. crét. jurass. jurass. jurass. jurass. lias. lias. tert. — réc. sil. — carb. crét. dévon. Sil. — dévon. dévon. rec. — austral. rec. — boreal. crét. lias. — crét. crét. rec. rec. crét. crét.
WALDHEIMIA (King.)	EUDESIA (King.)	<i>a</i> <i>a</i> <i>a</i> <i>b</i> <i>c</i>	<i>b</i> <i>flabellothyris</i> (E. Desl.) <i>a</i> <i>a</i> <i>b</i> <i>c</i>	
ISMENIA (King.)				
LYRA (Camb.)		<i>a</i> <i>a</i> <i>a</i> <i>b</i> <i>c</i> <i>d</i>	<i>b</i> <i>plestothyris</i> (Douv.) <i>a</i> <i>a</i> <i>b</i> <i>c</i> <i>d</i>	
ANTIPTYCHINA (Zitt)				
ZEILLERIA (Douv.)	MEGANTERIS (Suess.)			
? KINGENA (Dav.)	TRIGONOSEMUS (Kouig.)			
? CRYPTONELLA (Hall.)	LAQUEUS (Hall.)	<i>a</i> <i>b</i> <i>c</i> <i>d</i>		
? CENTRONELLA (Bill.)	MAGASELLA (Hall.)			
? LEPTOCOCIA (Hall.)				
? REUSSELLERIA (Hall.)				
TEREBRATELLA (l'Orb.)				
BOUCHARDIA (Dav.)				
MAGAS (Sow.)	RUYNCHORA (Dalm.)			

Les 2 groupes de térébratulidées, comme on le voit par ce tableau, sont loin d'avoir la même importance numérique. Le premier comprend 5 genres, sur les caractères desquels, nous avons des données certaines. La plupart des espèces, qui les composent, sont relativement récentes et aucune n'est apparue avant la période *liasique*. Les *Megerlea*, *Kraussina* et *platidia* sont spéciales à la faune actuelle, ou aux terrains tertiaires les plus récents.

Le 2^e groupe renferme 13 genres, dont 6 pourraient être modifiés par des études ultérieures, soit pour leur valeur propre, soit pour la place qu'ils doivent occuper. Ce sont les 2 genres *Cœnothyris* (Douv.) et *Kingena* (Dav.), dont la position est encore incertaine. Les 4 autres *Cryptonella* (Hall.), *Centronella* (Bill.), *leptocœlia* (Hall.) et *Reusselaria* (Hall.) ne nous sont guère connus que par les travaux de M. Hall, et nous ne pourrions nous prononcer définitivement sur leur valeur, que lorsque des études plus complètes nous permettront de mieux préciser leurs caractères.

Quelques-uns des genres de ce 2^e groupe nous montrent des représentants pendant la période paléozoïque ; mais la plupart sont de la période jurassique. Un petit nombre se rencontre dans les terrains crétacés, d'autres font partie de la faune actuelle. Les genres *Terebratula* et *Zeilleria*, d'ailleurs les plus nombreux, soit par leurs sections, soit par leurs espèces, sont ceux dont la distribution géologique paraît être la plus étendue, puisqu'ils offrent des représentants, depuis les terrains les plus anciens, ou paléozoïques jusqu'à l'époque actuelle. Les genres *Waldheimia* et *Terebratella*, qui commencent à se

produire pendant la période jurassique, se continuent jusqu'à l'époque actuelle ; mais presque toutes les *Waldheimia* sont jurassiques, tandis qu'au contraire la plupart des térébratelles appartiennent à l'époque crétacée, ou à la période actuelle. Les autres genres, beaucoup moins importants, par le nombre de leurs sections et par les espèces qui les représentent, sont distribués : *Cænothyris*, dans le trias ; les *Antiptychina*, depuis la période jurassique jusqu'à l'époque actuelle ; les *Kingena* et *Magas* sont crétacés ; les *Cryptonella*, *Centronella*, *Leptocœlia* et *Reussellera*, paléozoïques. Enfin le genre *Bouchardia* appartient à l'époque actuelle. Un dernier fait important à citer est le petit nombre des genres qui ont vécu pendant la période tertiaire.

Si maintenant nous faisons le relevé de l'ensemble des divisions et subdivisions, adoptées dans notre classification, en tenant compte des 2 groupes de nos *Terebratulidæ*, nous obtenons les chiffres suivants : 18 genres, qui admettent une subdivision en 13 sous-genres, renfermant l'immense série d'espèces, qui ont été classées en 60 sections. Ces dernières n'ont d'autre valeur que de pouvoir servir à un rangement analytique des térébratules ; mais ne doivent point être considérées comme ayant une importance organique absolue. Les bases principales employées ont été, d'une part, la forme extérieure ; de l'autre, celle du crochet et du foramen. Nous avons donné surtout la préférence à ce dernier, parce qu'il représente encore un caractère d'organe et qu'il est toujours facile de l'apprécier, même dans les espèces fossiles.

Nous devons enfin citer, ici, un certain nombre de

noms, adoptés par les auteurs, mais qui n'avaient point à figurer dans notre classification, parce qu'ils ne s'appliquent qu'à des différences d'âge et principalement à de très-jeunes exemplaires.

Nous les prenons par ordre alphabétique.

Atretia (Jeffrys), type *Atretia gnomon* (Jeff.), considéré par quelques auteurs comme formant un genre de la famille des térébratulidées, n'est probablement que le très-jeune âge de la *Rhynchonella psittacea* (Chemnitz).

Gwynia (King), type *Gwynia capsula* (King), très-jeune âge de quelque brachiopode, probablement de la *Macandrevia cranium*.

? **Hinniphoria** (Süess), type *H. globularis* (Süess), du corralien de la Moravie. Nous n'avons pu nous rendre un compte bien exact, de ce que peut être ce *Hinniphoria*, dont l'intérieur est représenté par M. Süess, plutôt d'après des idées théoriques, que d'après les coupes exécutées par l'auteur. La forme extérieure de la coquille semble plutôt indiquer un état monstrueux de quelque térébratule, qu'une véritable espèce normale.

Orthoidea (Firlen) n'est que le jeune âge de la *Ter. numismalis*, que MM. Haas et Petri s'obstinent, dans leur travail sur les brachiopodes de l'Alsace-Lorraine, à considérer comme un genre spécial, en proclamant que j'ai fait une grosse erreur à ce sujet.

Waltonia (Davidson), type *W. Valenciennesi* (Dav.), jeune âge de quelque *Waldheimia* ou *Terebratella*. M. Reeve la considère comme étant un état non adulte de la *Terebratella Evansii* (Dav.).

Zellania (Moore), type *Zellania Davidsoni* (Moore).

Les *Zellania* de M. Moore ne sont que de petits brachiopodes, à peine sortis de l'état embryonnaire et dans lesquels les valves n'ont pas encore débordé la chambre viscérale, de sorte que le rebord interne des coquilles forme, avec le septum médian, un ensemble qui simule l'appareil de certaines *argiopes* ou *cistella*. M. Zittel les a considérées comme formant un genre voisin des *argiopes* ; mais la forme de leur foramen et la disposition subangulaire de leur crochet montrent bien que ce sont des coquilles excessivement jeunes et qui n'avaient pas encore produit leur appareil brachial, leurs bras étant encore à l'état tout à fait rudimentaire. C'est également à des embryons, un peu plus avancés en âge, qu'il faut rapporter les *spiriferina oolitica* (Moore) et *Spiriferina minima* (Moore) de l'oolithe inférieure d'Angleterre. Quant au *Spiriferina Moorei* (Dav.) du lias supérieur d'Ilminster, c'est évidemment un embryon de *rhynchonella*. Les *Terebratella Buckmanni* et *furcata* ne sont très-probablement aussi que des stades de jeune âge, de quelque *Waldheimia* ou *Zeilleria*.

IX. — NOTE SUR UNE ANOMALIE OBSERVÉE SUR UN ÉCHANTILLON DE LIOTHYRIS VITREA.

Pl. VIII, fig. 7, 10.

Les lobes du manteau forment, dans toutes les Térébratules, 2 parties absolument symétriques : l'une droite, l'autre gauche, qui tapissent exactement le fond de chacune des 2 valves et se relèvent en-

suite, vers la région de la bouche, pour former les parois de la cavité viscérale. L'une des membranes du manteau se réfléchit même, sur les bras et jusque sur les éléments des cirrhes, de façon à ce qu'il y en résulte à l'intérieur, une vaste chambre, absolument vide et dans laquelle les bras peuvent facilement exécuter leurs mouvements.

Les premiers naturalistes, qui rencontrèrent les *Ter. diphya* et *diphyoides*, furent très-étonnés de voir une Térébratule, dans laquelle un trou circulaire passait de part en part, au milieu même des 2 valves; comme si cette coquille avait été clouée, pendant sa vie, sur le fond de quelque roche sous-marine. Pendant longtemps, l'explication de ce singulier trou n'avait pu être donnée; mais on finit pourtant par trouver d'autres exemplaires, dans lesquels la région frontale formait 2 gros lobes, par suite d'une large échancrure médiane. La découverte d'exemplaires semblables se multipliant, on put réunir des séries complètes, qui démontrèrent, d'une manière certaine, le mode de formation de ce trou. En effet, dans tel échantillon, la coquille était à peine échancrée, par son bord frontal; puis l'échancrure était un peu plus grande, puis plus grande encore, et enfin arrivait jusqu'à séparer la coquille en 2 moitiés, ne laissant réunies ensemble, que les parties les plus voisines du crochet et de la charnière. Nous avons ainsi la série d'ouverture du trou. En continuant à recueillir des échantillons, on en trouvait d'autres, où les 2 extrémités internes des lobes tendaient de nouveau à se rapprocher et une seconde série prouva, d'une manière tout aussi

complète, que les 2 lobes frontaux se rapprochaient d'abord et se ressoudaient ensuite sur la ligne médiane. On observait, tout d'abord, un trou énorme, qui allait en se resserrant, toujours et toujours, par suite du rapprochement de plus en plus marqué des lobes; jusqu'à ce qu'enfin il ne restait plus d'autre trace de cette scission, que le trou médian, qui restait ensuite stationnaire.

Il est facile de comprendre, que dans toutes ces progressions des lobes latéraux, les 2 bras n'étaient gênés en quoi que ce soit. Leurs 2 parties libres pouvaient se mouvoir, tout aussi facilement, dans 2 chambres, l'une de droite, l'autre de gauche, que dans une seule et unique cavité. Du moment que la scission des deux lobes ne venait pas à dépasser le niveau de la bouche, tout pouvait fonctionner, sans aucune espèce de gêne; mais c'était à la condition que la scission s'arrêtât là où atteignait la barre transversale de l'appareil brachial; aussi le trou des *Ter. diphya* marque-t-il, à l'extérieur, le point où finit l'appareil brachial.

Une autre bizarrerie de cette *Ter. diphya*. Dans certains cas, les choses ne se passaient pas ainsi; mais la coquille poursuivait son accroissement d'une manière régulière, comme dans les autres térébra-tules, sans diviser ses 2 lobes. Les exemplaires ainsi conformés sont rares; mais il y en a cependant un certain nombre, et quelques auteurs avaient même formé de ces exemplaires non divisés une espèce particulière, sous le nom de *Ter. triangulus* ou *Ter. triquetra*.

Il arrive parfois que dans d'autres espèces, un ac-

cident peut produire, ce qui se fait normalement dans la *Ter. diphya* ; mais dans ce cas, le développement ultérieur, en rapprochant les 2 lobes, les ressoude, non-seulement par leurs bords ; mais encore le trou lui-même se referme et il ne reste plus qu'un petit enfoncement, situé d'une manière symétrique sur chacune des valves, au point qui avait été lésé. Parfois aussi, une ligne enfoncée suit jusqu'au bord frontal la trace de cette blessure, en formant un sillon plus ou moins accentué. Cet accident se produit assez fréquemment et a donné lieu à l'espèce nominale *Ter. bivulnerata*. Nous avons donné un dessin, pl. V, fig. 14, de la Paléontologie française, d'une *Terebratula numismalis*, offrant aussi 2 cicatrices, symétriquement disposées, l'une en face de l'autre, sur la grande comme sur la petite valve.

Nous avons eu l'occasion d'étudier un exemple curieux d'un accident absolument semblable, qui s'était produit, sur un exemplaire du *Liothyris vitrea*. Bien que les *pygopes*, ou *Ter. diphya*, appartiennent au même genre *Liothyris*, la scission en 2 lobes ne se produit point, sur les *Liothyris* proprement dits. C'est donc ici une anomalie et non un état normal. Nous voyons bien par l'exemple de l'espèce nominale, *Ter. bivulnerata*, ce qui se produisait au dehors ; mais nous ne connaissions rien de l'intérieur, empâté par une gangue très-dure, et nous ne savions pas comment se comportaient en dedans les 2 côtés des valves, lors du ressoudement des parties médianes.

Notre échantillon de *Liothyris vitrea* vient démontrer que cette espèce de cicatrisation se produit d'une très-singulière manière. La blessure avait eu

lieu très-haut et immédiatement au-dessous du point où se termine l'appareil brachial. Un sillon longitudinal profond et absolument droit part de ce point, comme on peut le voir fig. 9, sur la grande valve, et fig. 10, sur la petite. Ce sillon se prolonge ensuite jusqu'à la ligne frontale, et divise chacune des 2 coquilles en 2 lobes absolument égaux. Dans l'intérieur, il s'est produit un fait très-curieux. Les bords de la cicatrice ne se sont pas contentés de fermer les valves, elles ont émis chacune une lamelle, dont les éléments se sont accolés l'un à l'autre, de façon à former un septum frontal sur chacune des 2 valves, et comme rien ne contrariait leur développement, ces septums sont tellement complets qu'ils se touchent et s'appuient, l'un sur l'autre, par leur extrémité libre; mais, comme la présence d'une cloison complète, dans le voisinage de l'appareil brachial, eût gêné la libre expansion des cirrhes garnissant les lèvres inférieures de l'ouverture digestive, les 2 septums, au lieu d'avoir poussé leur développement jusqu'au bout, ont formé, vers ce point, une espèce de callosité, qui limite les 2 lames. Lorsque la coquille est fermée, l'ensemble des 2 septums frontaux ainsi disposés donne lieu à une cloison unique, en forme de croissant, dont les 2 pointes partent de la blessure primitive, et dont le reste grandit d'une manière régulière, en atteignant sa plus large surface, au point même de rencontre, où le septum dorsal vient butter contre son congénère ventral.

La fig. 7 nous montre l'intérieur de la grande valve munie de son septum dorsal; la fig. 8 nous offre l'intérieur de la petite valve, avec son septum ventral.

Enfin, dans la section longitudinale, fig. 11, nous pouvons facilement apprécier le profil des 2 septums et leurs rapports mutuels, soit entre eux, soit avec les 2 valves.

On comprend bien, comment une pareille cloison ne pouvait en rien gêner, ni le développement, ni les mouvements des bras. Cette curieuse distribution de septums frontaux, accidentelle ici, devient normale dans certaines *argiopes* ou *cistella*, et nous en avons produit un exemple remarquable dans l'*Argiope bilocularis* (Eug. Desl.), où 2 septums frontaux ont une disposition identique à celle de notre exemplaire de *Liothyris vitrea*. Ce fait montre aussi qu'avant de considérer certains septums comme offrant un caractère générique, il faut bien reconnaître, si ces cloisons sont inhérentes à l'organisation même, ou si elles ne sont que le produit d'une anomalie tout accidentelle. Dans les *Stringocephales*, un septum dorsal analogue se produit normalement; mais il n'a pas de correspondant sur la petite valve et sert alors à recevoir l'extrémité bifide de l'apophyse calcanienne de la petite valve, qui a pris, dans ce genre, un développement énorme. Elle glisse, en rainure le long de ce septum dorsal, en l'enserrant entre les 2 branches de son extrémité.

EXPLICATION DES FIGURES. Fig. 7. Exemplaire monstrueux de *Liothyris vitrea*, montrant l'intérieur de la grande valve et ses rapports avec le septum frontal de cette valve. — Fig. 8. Intérieur de la petite valve indiquant les rapports du septum frontal avec le fond de la coquille et avec l'appareil brachial. — Fig. 9 et 10. Extérieur des 2 valves montrant la place

de la cicatrice et le sillon perpendiculaire, qui part de cette cicatrice, pour rejoindre le bord frontal. — Fig. 11. Coupe, pour montrer les rapports des 2 septums dorsal et ventral avec les valves et avec l'appareil brachial. — Ces figures sont représentées du double de la grandeur naturelle ; d'après un exemplaire de ma collection.

X. SUR L'APPAREIL BRACHIAL DE DIVERSES TÉRÉBRATULES DU LIAS ET DU SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

38. SUR L'APPAREIL BRACHIAL DE *LISMENIA PERRIERI*.

Pl. IX, fig. 1, 3.

J'ai décrit pour la première fois, en 1853, dans l'Annuaire de l'Institut des provinces, 2 espèces de Térébratulidées du lias moyen, très-remarquables par leur forme et leur ornementation. Ne considérant alors que leur aspect général, qui les faisait ressembler à de tout petits spirifers et certain cependant qu'elles n'appartenaient pas à la famille des *Spiriferidæ*, mais bien à celle des *Terebratulidæ*, je les décrivis sous le nom d'*Argiopes*. Ce genre était, en effet, celui dont l'aspect général leur convenait le mieux ; mais je ne me dissimulais pas que la disposition alternante et non opposée des plis sur les valves, ne rappelait plus les caractères assignés aux véritables *Argiopes*. La forme seule de l'appareil brachial pouvait donner des résultats positifs, et je ne connaissais alors aucune des particularités de leur charpente interne.

J'établis donc provisoirement mes 2 espèces sous les noms d'*Argiope Suessii* et *Argiope Perrieri*.

En 1856, je les ai réunies au genre *Megerlea*, mais avec doute et guidé simplement par les apparences extérieures qu'elles offraient avec les espèces jurassiques, et principalement avec certaines formes coralliennes qu'on rapportait alors aux Mégerles. C'est également sous la même désignation que je les ai décrites et figurées dans la Paléontologie française (décembre 1863).

Ces 2 espèces n'ont été jusqu'ici recueillies en France que dans la Normandie, et bien qu'elles aient été retrouvées, depuis peu, en Angleterre, leurs caractères internes étaient restés inconnus. L'acquisition que j'ai faite, en ces derniers temps, de la collection Carabeuf, me permet de faire connaître, dans tous leurs détails, l'âge adulte et la charpente brachiale également adulte de l'*Ism. Perrieri*.

L'échantillon que je figure pl. I, fig. 1 et 2, mesure en longueur 10 millimètres et 18 de largeur, c'est-à-dire à peu près le double de ceux que nous avons recueillis. La forme générale, à l'état adulte, n'est guère différente de celle que nous avons déjà observée (voir p. 174 de la Monographie des brachiopodes jurassiques de la Paléontologie française). Elle est seulement un peu plus renflée et le nombre des plis est plus considérable. La dichotomisation de ces plis se produisant, à l'état adulte, il s'ensuit que plus la coquille est âgée, plus le nombre des plis augmente. Nous avons déjà indiqué cette tendance à la dichotomie, sur une valve inférieure d'une coquille un peu plus âgée que les autres (pl. XXXV, fig. 10

de la Paléontologie française). Nous voyons, en effet, sur le large sinus médian de cette valve, les indices de 2 plis supplémentaires, dont celui de gauche est un peu plus accentué. L'indication d'un pli médian, dans des conditions semblables, se voit également sur le sinus de la petite valve, dans l'échantillon représenté pl. XXXV, fig. 4 (même Monographie); mais ce ne sont guère, jusqu'ici, que des tendances. Dans l'échantillon adulte que nous décrivons à nouveau, le large sinus de la petite valve est devenu moins apparent, par suite de sa division en 3 plis longitudinaux. La partie surélevée de la grande valve, opposée au sinus, montre également 4 gros plis saillants, qui correspondent aux sillons de la petite valve. L'aréa et le foramen n'ont d'ailleurs éprouvé que de très-légères modifications; le foramen est un peu plus large et un peu plus arrondi; le développement du deltidium est aussi un peu plus grand, sans que toutefois les 2 pièces deltidiales se soient complètement rejointes, sur la ligne médiane, comme nous l'avons vu se produire dans l'âge adulte de la *Terebratella liasiana*. Nous pensons même qu'à l'état le plus adulte, ce deltidium ne se complétait jamais, pas plus d'ailleurs chez l'*Ismenia Perrieri*, que sur les autres espèces du même groupe. La forme irrégulière qu'il présente dans notre échantillon de la fig. 2, où les 2 pièces sont inégales, dans leur développement, nous fait penser que nous avons ici le dernier terme de la production deltidiale de cette espèce.

La charpente brachiale de l'*Ismenia Perrieri* se rapproche surtout de celle des *Waldheimia*. Il nous

démontre que l'âge de notre coquille était à peu près celui de l'adulte, et que, dans tous les cas, il avait, dans son développement, dépassé l'état, ou stade mégerliforme. Toutefois, le plateau cardinal PLC, ressemble beaucoup à celui de la *Megerlea truncata*. Il est largement quadrilatère, terminé en haut par une petite apophyse calcanienne R. De ce plateau, sort un petit septum S' M', qui se perd presque aussitôt, en formant une lame aiguë, n'atteignant même pas au quart de la longueur de la coquille. De l'extrémité du plateau cardinal naissent ensuite les branches currentes *a*, *b*, formant d'abord 2 pointes convergentes arquées et aiguës, qui viennent presque à se toucher, par leurs extrémités. Ces branches currentes offrent ensuite 2 arcs latéraux très-arqués, qui s'élargissent de plus en plus et forment, avant de se relier aux branches récurrentes *a'*, *b'*, une large lamelle aplatie, dont l'extrémité s'avance en une sorte de crochet, terminant cette partie, par une contre-courbe, à direction inverse. Quant à la partie récurrente de la charpente brachiale, elle consiste en 2 lamelles élargies qui, avant de se réunir, sur la ligne médiane, dessinent une courbe très-arquée. Cette sorte de pont concave s'accentue encore par 2 apophyses récurrentes assez élargies, qui naissent au point où les courbures changent de direction et se terminent en une ligne carrée-obtuse.

Cet appareil est, comme on le voit, très-analogue, dans son ensemble, à celui des *Waldheimia*, par exemple de la *W. Grayi* (Dav.); mais la forme arquée des lamelles, avec une contre-courbe à leur

pointe, rappelle évidemment la charpente des *Ismenia loricata*, *pectunculus* et autres espèces du corallien, dont les intérieurs ont été mis en évidence par les beaux mémoires de MM. Quenstedt et Zittel.

La connaissance de l'appareil de l'*Ism. Perrieri*, qui doit être très-semblable à celui de notre ancienne *Megerlea Suessi*, nous montre, de la manière la plus manifeste, que ces deux espèces sont très-voisines des formes coralliennes. C'est ce que nous avons d'ailleurs déjà indiqué, p. 182 de nos études critiques, lorsque nous avons fait connaître les caractères et les sections du sous-genre *Ismenia*.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. IX, fig. 1. *Ismenia Perrieri* (Eug. Desl.). Échantillon adulte, de grandeur naturelle, provenant du lias moyen de May (Calvados), vu par sa grande valve. — Fig. 2, *a*, *b*, *c*. Le même, grossi, vu par la petite valve, 2 *a*; par la grande valve, 2 *b*, et par devant, *c*; pour montrer la forme de l'aréa et du foramen. — Fig. 3. Intérieur grossi de la petite valve, montrant l'appareil brachial complet.

39. SUR L'APPAREIL BRACHIAL DE QUELQUES TÉRÉBRATULES DU LIAS ET DU SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

M. Munier-Chalmas, ayant pu mettre à nu, dans leur intégrité, l'appareil brachial d'un certain nombre de térébratules, a bien voulu nous communiquer ces précieuses préparations, obtenues au moyen d'un acide affaibli. Ce ne sont plus des à peu près, comme le burin nous les avait donnés jusqu'ici;

mais des pièces remarquables, dans lesquelles les moindres détails de la structure sont évidents, et dont les résultats sont aussi certains et précis, que s'ils étaient dus à des coquilles vivantes. Nous étudierons dans cet article, l'appareil des *Terebratula punctata*, *Eudesi* et *globata*.

APPAREIL BRACHIAL DE LA *TEREBRATULA PUNCTATA*
(Sow.).

Pl. X, fig. 1, 2.

Nous avons déjà représenté, dans notre Monographie des brachiopodes jurassiques de la Paléontologie française, pl. XLVI, fig. 1, l'appareil de cette espèce; mais notre dessin, exécuté d'après une préparation obtenue par le burin, au milieu d'une gangue fort dure, laissait beaucoup à désirer. Toutes les parties supérieures de l'appareil sont représentées d'une manière exacte, c'est-à-dire l'apophyse calcanienne A C, le plateau cardinal P L C, la naissance de l'appareil et les pointes convergentes des crura; mais il n'en est plus de même du reste, comprenant la partie inférieure des branches currentes *a*, *b*, les branches récurrentes *a'*, *b'*, et la barre transverse d'union. Les branches currentes sont beaucoup plus allongées et atteignent presque la moitié de la longueur totale de la petite valve. Il en résulte que cet appareil se rapproche un peu, dans son ensemble, de la forme des *macandrevia* et des *dictyothyris*, et semble établir le passage de ces groupes, aux terebratules proprement dites; mais il est bien différent de celui des *zeillera*, puisque le septum médian, qui est le caractère le plus distinctif de ce dernier genre, fait ici

complètement défaut. La portion coudée *f*, qui unit les branches currentes aux récurrentes, offre une disposition triangulaire très-élargie, comme nous l'observons dans les *dictyothyris*. Enfin, la barre transversale d'union des branches récurrentes, au lieu d'être plane ou légèrement courbée, montre 2 petites crénelures latérales, ce qui donne à l'ensemble de cette barre, un aspect trilobé tout particulier. Il est donc évident, que la *Terebratula punctata* s'éloigne, par la forme de son appareil, des terebratules proprement dites, à la section desquelles nous l'avions jusqu'ici rapportée et qu'elle mériterait peut-être de former un véritable sous-genre, voisin des *macandrevia* et des *dictyothyris*, plutôt qu'une simple section, comme nous l'avons fait dans notre classification, p. 165, de ces études critiques. Nous avons déjà recueilli un grand nombre d'observations, qui nous permettront de donner plus de précision aux groupes reconnus déjà par nous, dans les térébratules à appareil demi-allongé. Nous nous proposons de publier un travail, sur ce sujet, dès que nos observations auront acquis le caractère de généralité, qui leur manque encore aujourd'hui.

APPAREIL BRACHIAL DE LA *TER. EUDESI* (Oppel).

Pl. X, fig. 6, 7.

L'appareil brachial de la *Terebratula Eudesi*, que nous reproduisons pl. X, fig. 6, n'avait point été figuré jusqu'ici. Il n'offre rien de bien particulier et appartient à la série des appareils demi-allongés, comme celui des autres espèces de la série des

Biplicatae. Relativement grêle et petit, il atteint cependant plus du tiers de la longueur de la petite valve. Les branches currentes *a*, *b*, légèrement arquées, sont unies aux branches récurrentes *a'*, *b'*, par une lamelle triangulaire, assez élargie et creusée en godet. La barre transversale d'union, grêle et étroite, est légèrement excavée, ce qui lui donne une apparence concave bien manifeste.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. X, fig. 6, *Terebratula Eudesi* (Oppel). Intérieur de la petite valve, grossi du double environ, montrant l'appareil brachial bien complet, d'après un exemplaire provenant des marnes infra-oolithiques de Saône-et-Loire, communiqué par M. Munier. — Fig. 7. Le même appareil grossi, vu de profil; de la collection de la Sorbonne.

APPAREIL BRACHIAL DE LA *TER. GLOBATA* (Sow.).

Pl. X, fig. 3... 5.

Bien que l'appareil brachial de cette espèce ait été plusieurs fois figuré, les dessins jusqu'ici publiés ont été exécutés, d'après des préparations plus ou moins incomplètes et ne peuvent être considérés que comme des diagrammes, dans lesquels, toutes les parties à peu près exactes en elles-mêmes, concourent cependant à donner à l'ensemble un aspect défectueux. Les belles préparations de M. Munier nous ont fourni les détails les plus minutieux, dans une admirable intégrité. Nous avons reproduit, fig. 3, 4 et 5 de la planche X de nos Études cri-

tiques, 2 de ces préparations, grossies à 2 diamètres. Cet appareil atteint, par ses extrémités, à peu près la moitié de la longueur de la petite valve. Les branches currentes *a*, *b*, se portent un peu obliquement, en suivant une ligne droite et se terminent en 2 pointes aiguës, légèrement divergentes. Elles sont reliées aux branches récurrentes *a'*, *b'*, par une lamelle élargie et triangulaire, qui se redresse suivant un angle très-aigu et donne à cette partie, une forme des plus élégantes. L'ensemble est relié par une barre transversale étroite, légèrement et régulièrement excavée, sur la ligne médiane. En comparant cet appareil avec celui des térébratules de la section des *Biplicatæ*, dont nous connaissons la charpente, nous trouvons que, sauf sa plus grande longueur, il rappelle, dans ses détails, la forme générale des *Terebratula biplicata* et *Phillipsii* et s'éloigne de la *Ter. perovalis*, dont la charpente est plus massive et dont les contours sont beaucoup plus arrondis. Ces espèces, d'ailleurs, offrent entre elles de légères différences, que les figures font bien saisir, mais qu'il est fort difficile d'exprimer dans une description. Le trait caractéristique de l'appareil de la *Ter. globata*, se trouve donc d'un côté, dans la direction en ligne droite des branches currentes, de l'autre, dans la longueur, relativement grande, de ces branches. Elles n'atteignent pas toutefois ce qu'on observe dans les *Dictyothyris* ni même dans la *Ter. punctata*. On doit encore faire observer, que la longueur relative de la coquille et de celle de l'appareil ne progressent pas en même temps; ainsi lorsque la coquille est très-allongée, l'appareil semble

court ; tandis que lorsque la coquille est courte elle-même , l'appareil paraît avoir une longueur très-grande. La disproportion semble bien plus grande encore, lorsque la coquille est plus ou moins transverse. Dans ce cas, un appareil peut arriver à dépasser les deux tiers, ou presque les trois quarts de la longueur totale ; quoique, en réalité, il ne soit pas plus long, que dans les échantillons allongés de la même espèce , où il n'atteint alors que la moitié, ou le tiers de la longueur.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. X, fig. 3. *Terebratula globata* (Sow.). Intérieur de la petite valve, grossi à 2 diamètres, montrant l'appareil brachial dans son intégrité. — Fig. 4. Le même appareil vu de profil. — Fig. 5. Intérieur de la petite valve, montrant également l'appareil brachial très-complet. Ces figures sont faites, d'après 2 préparations exécutées par M. Munier-Chalmas, sur des échantillons provenant du fullers' earth des environs de Tournus (Saône-et-Loire). — De la collection de la Sorbonne.

**XI. SUR DES BRACHIOPODES NOUVEAUX OU PEU
CONNUS DU LIAS ET DU SYSTÈME OOLITHIQUE
INFÉRIEUR.**

40. *ISMENIA MURCHISONÆ* nov. spec.

Pl. IX, fig. 5, 7.

Testa parvula, valde trigonata, fere latiori quam longiori, ad frontem et in lateribus sublobata, per latam et profundam depressionem, in majori valva, per oppositum, in minori autem lobum, valde ressec-

tum notata; paucis lineis, leviter exporrectis et quasi squammulis, transversim instructa. Valvis æque convexis. Valvarum commissura leviter angulata. Apice crasso, prominente et exporrecto: foramine magno, abrupte resecto.

Intus, in minori valva mediano septo, valido instructa. Brachiorum fulero, ignoto.

DIAGNOSE. Coquille petite, trigone, à peu près aussi large que longue, divisée en 3 lobes bien prononcés, par un large sinus, repley carrément sur la grande valve, correspondant à un fort bourrelet médian sur la petite; régions latérales légèrement prolongées en 2 sortes de lobes, marquant la région cardinale. Surface ornée d'un petit nombre de lignes concentriques, formant comme autant de ressauts, parallèles aux lignes d'accroissement. Les 2 valves également convexes, légèrement acuminées, sur la région médiane. Commissure des valves offrant une assez forte inflexion frontale et 2 inflexions latérales bien accusées. Petite valve assez renflée, montrant un gros pli médian, obtus, un peu acuminé et formant, vers le front, un angle très-prononcé. Grande valve répétant, en sens inverse, les 3 régions de la petite. Crochet fort, large et épais, assez fortement porté en avant et surplombant la surface de la petite valve. percé d'un large foramen, complété en dessous, ou plutôt sur les côtés, par 2 pièces deltidiales ne se joignant pas en dessous, ce qui donne à ce foramen, une forme arrondie en dessus, anguleuse en dessous.

CARACTÈRES INTÉRIEURS. Région cardinale triangulaire, interrompue, au milieu, par un plateau cardinal, anguleux au sommet, élargi en dessous.

Un fort septum médian, sortant en dessous du plateau cardinal, va en augmentant de plus en plus, jusqu'aux 2 tiers environ de la longueur de la coquille, où il s'arrête brusquement, en formant une grosse lame perpendiculaire. Appareil brachial inconnu.

COULEUR. Brun rougeâtre.

DIMENSIONS. Longueur, 8 millimètres; largeur, 8 1/2; épaisseur, 4 millimètres.

Obs. Cette curieuse espèce n'est encore connue que par un très-petit nombre d'échantillons, faisant partie de la collection Carabeuf. Elle diffère, de toutes les autres Isménies, par sa forme trigone et la grande épaisseur de son crochet. Les échantillons jusqu'ici recueillis accusent une coquille qui, sans doute, n'est pas arrivée à son entier développement, comme on peut s'en assurer en considérant la forme des 2 pièces deltidiales, à peine indiquées. Il est probable, toutefois, qu'à l'état adulte, la forme trigone allait en s'accroissant de plus en plus et que le grand bourrelet médian de la petite valve s'accroissait également et devenait même un peu carré. L'indice d'un caractère semblable se voit déjà sur l'échantillon figuré, qui est un peu plus adulte que les autres. Il est également probable que les lignes d'accroissement se creusaient de plus en plus, et que dans la coquille, arrivée à son dernier développement, elles étaient aussi squameuses que celles de l'*Ismenia Munieri*, décrite en traitant des espèces du fullers'earth.

Nous ne connaissons presque rien de sa structure interne. Toutefois, la forme du septum médian de la petite valve, qui nous est offerte, par un échantillon,

malheureusement en très-mauvais état de conservation, suffit pour démontrer qu'elle n'appartient pas à la section des *Ismenia* du lias, dont nous avons reproduit, p. 305, les caractères; mais bien à celle des formes coralliennes, dont le type est l'*Ism. lorica*. L'analogie de forme extérieure nous fait également penser que l'*Ism. Munieri* appartient aussi à la même section. Ce fait devient important, au point de vue géologique, car les 2 formes liasiques forment une section, dont les représentants ne passent pas dans le système oolithique inférieur et au contraire le groupe des Isménies coralliennes ferait sa première apparition, dès les couches les plus inférieures du système oolithique inférieur, c'est-à-dire dans la zone de l'*Ammonites Murchisonæ*. Ce serait encore une nouvelle preuve de la séparation profonde, que nous constatons à chaque pas, entre la faune du lias moyen et celle de la série oolithique.

Nous avons vu plus haut les raisons qui nous ont porté à admettre le sous-genre *Ismenia*, de M. King, pour les formes oolithiques, que l'on rapportait naguère encore, aux mégerles. Le genre *Megerlia* a été établi pour la *Terebratula truncata*, espèce actuellement vivante, et nous pensons avoir démontré d'une manière nette et précise (1), qu'on ne peut confondre les espèces jurassiques, avec ce genre si spécial et par ses spicules, et par la nature des transformations de son jeune âge. Ces caractères n'ont, en effet, aucun rapport avec ceux des *Waldheimia*, dont dépendent en réalité les Isménies.

(1) V. p. 158 et p. 180 de nos notes critiques.

On m'objectera peut-être, que cette multiplicité de sous-genres devient véritablement effrayante. Quelle accusation pour moi, qui n'en ai commis que 2 tout petits, et qu'on mette donc en comparaison ce que je fais, avec les véritables avalanches, qui nous sont lancées par l'étranger. Je ne dis pas qu'il faille accepter tout sans contrôle, loin de là ; mais nous ne pouvons échapper à l'obligation d'agrandir un peu les anciens cadres. Tous les paléontologistes sont d'ailleurs aujourd'hui d'accord pour comprendre que les anciens groupes, paraissant bien suffisants naguère encore, ne le sont plus, depuis que les progrès accomplis ont multiplié d'une manière prodigieuse le nombre des espèces éteintes. L'un des plus éminents paléontologistes du siècle, M. de Koninck, est entré résolument dans cette voie, dans l'admirable monographie, dont il a publié dernièrement les 5 premiers fascicules, comprenant les céphalopodes et les gastéropodes carbonifères de la Belgique. On ne dira donc plus que les jeunes veulent seuls multiplier les coupes, par amour de la nouveauté. Nos plus illustres maîtres sont en tête du mouvement. C'est à nous de les suivre, sans crainte. Avec eux, nous serons toujours dans la bonne voie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. L'*Ismenia Murchisonæ* provient de la couche à *Ammonites Murchisonæ* des marnes infra-oolithiques. Elle n'a été recueillie, jusqu'ici, qu'à Feuguerolles et à May (Calvados), où elle est très-rare.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. IX. fig. 4, *Ismenia Murchisonæ* (Eug. Desl.), échantillon de grandeur naturelle, provenant des marnes infra-oolithiques

de Feuguerolles-sur-Orne (Calvados). — Fig. 5. Le même échantillon grossi, vu par sa petite valve. — Fig. 6 *a, b, c*, le même, vu sous divers aspects, avec un grossissement un peu moindre. — Fig. 7. Intérieur de la petite valve grossi. De ma collection.

41. *SPIRIFERINA COLLENOTI* (EUG. DESL.), nov. spec.

Pl. XIII, fig. 1... 3.

Testa transversa; mediano lobo, in minori valva, opposito autem, in majori valva, sinu notata. Ubique, et in lateribus et in sinu, nec non, in opposito lobo, plicis rotundis numerosis, sed leviter deletis, ornata. Adunco, in majori valve, valde exporrecto, et curvato. Area magna; foramine, ut in aliis spiriferinis, deltoideo notata.

Intus ignota.

DIAGNOSE. Coquille transverse, munie, comme dans les autres espèces du genre, d'un large sinus médian, à la grande valve, avec un bourrelet correspondant à la petite. Ornementation formée d'un nombre variable de plis arrondis, souvent comme effacés, disposés en série rayonnante, des sommets des valves jusqu'au bord frontal. Ces plis, au nombre de 18 ou 20, existant aussi bien sur les 2 côtés que sur le lobe et sinus médian, plus marqués cependant vers les régions latérales. Structure poncturée, peu prononcée; les pointes visibles seulement à la loupe, disposées d'une manière régulière. Crochet de la grande valve long, arqué et crochu. Aréa grande et bien prononcée, munie comme dans les autres espèces du genre, d'un

large foramen deltoïde ; pièces deltidiales inconnues.

CARACTÈRES INTÉRIEURS. INCONNUS.

DIMENSIONS. Longueur, 25 millimètres ; largeur, 37 millimètres ; épaisseur, 25 millimètres.

Obs. Le *Spiriferina Collenoti* se rapproche, par l'ensemble de ses caractères de la série des *rostrali* et en particulier, du *Spiriferina pinguis* (Ziéten). Il diffère des *rostrali*, par son sinus et lobe médians, garnis de plis, comme dans les *Spiriferina Tessoni*, *Deslongchampsii* et *Davidsoni* ; mais là s'arrêtent les analogies, car, dans ces trois dernières espèces, les plis sont toujours très-accusés et fortement anguleux ; tandis qu'au contraire, ils sont arrondis et comme effacés dans le *Spiriferina Collenoti*. En somme, on peut dire que cette espèce est un *Spiriferina pinguis*, dans lequel les plis sont disposés, sur une plus grande surface, que sur les autres. Il n'y a donc pas, en réalité, passage d'une section à l'autre, comme on pourrait le croire au premier abord ; car l'espèce, bien caractérisée d'ailleurs par ses plis supplémentaires, appartient à la section des *rostrati*.

Cette espèce remarquable a été trouvée d'abord en petit nombre, par MM. Bréon et Collenot, dans les environs de Sémur. M. Bochard a depuis trouvé une localité, où l'on pouvait alors recueillir plusieurs centaines d'échantillons. Tous étaient bien semblables, ne variant que par le nombre un peu plus grand, ou un peu plus petit des plis. J'accompagnais MM. Bochard et Bréon, dans l'excursion, où fut trouvée cette accumulation extraordinaire d'une espèce habituellement rare. Je peux donc me rendre compte des caractères bien tranchés de cette espèce. Malgré nos

recherches les plus multipliées, nous ne pûmes recueillir un seul échantillon, dont le sinus et le bourrelet médian fussent dénués de plis. Ce caractère paraît donc bien constant. Je suis bien heureux de pouvoir dédier cette belle espèce, à l'aimable et savant doyen des géologues sinémuriens, qui a tant fait pour les progrès de la science, dans ce charmant petit pays de Sémur, et qui a doté sa ville natale, d'un admirable musée et de travaux, que lui envient les plus riches et les plus savantes villes de France.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le *Sp. Collenoti* est spécial à la partie supérieure de l'infra-lias, ou lumachelle de Sémur (Côte-d'Or), caractérisée par l'*Ammonites Jonsthoi*. La lumachelle est ici en superposition directe, avec le grès infra liasique à *Avicula contorta*.

42. NOTE SUR L'ÉTAT JEUNE DE LA *TEREBRATULA* (*ZEILLERIA*) *NUMISMALIS* ET DU *DICTIOTHYRIS COARCTATA*.

PL. XI, XII, XIII, fig. 4...9.

J'ai figuré, dans la Paléontologie française, pl. XIII, fig. 1 et 2, d'une manière aussi nette que possible, le jeune âge de la *Ter. numismalis*, d'après une série nombreuse de formes, offrant tous les passages de l'état jeune à l'état adulte et je ne pensais pas qu'il pût y avoir, par la suite, ombre d'ambiguïté. Il n'en a pas été ainsi et M. l'abbé Friren a imprimé une note, tout entière, pour réfuter mon opinion. Je ne m'étais pas d'abord occupé de la note de M. Friren, laissant ce paléontologiste extraordinaire aux singuliers travaux, dont il enrichit la science de

temps à autre (1), pensant que sa note passerait inaperçue. Je m'étais trompé, et MM. Haas et Petri, dans leur travail sur les brachiopodes, accompagnant la carte géologique spéciale d'Alsace-Lorraine, ont cru devoir admettre que j'avais fait une grosse erreur (*Fälschlich als jugend form von Waldeimia numismalis* Deslongchamps). J'ai fait fausse route, disent MM. Haas et Petri. Le mot est vite trouvé ; mais Messieurs, vous voudrez bien me permettre de vous dire que la chose n'est pas prouvée, par cela seul que j'ai le malheur d'être d'une opinion contraire à la vôtre.

Voyez un peu comme je suis difficile à convaincre, je crois, moi, et cela fermement, que j'avais eu raison.

Je rétablis ici les conclusions que j'ai données

(1) Sans compter le travail de réfutation, où il voudrait établir que ce que j'ai pris pour la jeune *Ter. numismalis*, est un genre très-curieux, appartenant à la famille des *Strophomenidées*, nous pouvons signaler d'autres travaux non moins fantaisistes de M. l'abbé Friren. Citons, par exemple, celui où ayant pris un certain nombre de petits morceaux de *belemnites clavatus*, ou peut-être de plusieurs espèces (l'histoire n'en dit rien), il rejoint le tout, en établissant ensuite, entre les divers morceaux, des solutions de continuité, rétablies par des lignes. Cela forme, après restauration, ce que l'on peut appeler une excentricité, ou, si l'on aime mieux, une récréation paléontologique. Certes, les bélemnites n'ont guère eu de chance. Après avoir été prises pour de *l'urine de lynx*, après avoir été considérées comme des effets de la colère céleste, comme des pierres de foudre ; après avoir été retrouvées, à l'état vivant, par Raspail, qui voulait en former des bataillons armés de toutes pièces, sur le dos des malheureuses amphitrites, il ne leur manquait plus pour dernière misère, que d'être estropiées et mises en petits morceaux par M. l'abbé Friren.

page 85 de la Paléontologie française, auxquelles je n'ai rien à ajouter ni à retrancher.

« MM. Bréon et Collenot de Sémur nous ont
« fourni une série très-précieuse de jeunes exem-
« plaires, depuis la taille de 3 millimètres. Nous
« regrettons beaucoup que le défaut d'espace nous
« ait empêché de figurer la série tout entière de
« ces passages à la forme adulte ; nous nous sommes
« contentés de représenter l'un des échantillons de
« grandeur naturelle, pl. I, fig. 1 *a*, *b*, et grossi
« à 6 diamètres dans les fig. 2 *a*, *b*. Comme on le
« voit, le faciès de la coquille jeune est tout diffé-
« rent de celui de l'adulte. La petite valve est en-
« tièrement plane, la grande est bombée ; le crochet
« recourbé et très-aigu n'est nullement entamé par
« le foramen ; au-dessous, il y a une véritable aréa
« triangulaire, percée d'un grand trou deltoïde,
« comme dans un spirifer ou un orthis. En gran-
« dissant, à la taille de 7 à 8 millimètres, on voit
« déjà que le crochet, au lieu d'être aigu, est un
« peu tronqué ; à la base du trou deltoïde paraissent
« des rudiments de deltidium. Ce deltidium s'accroît
« rapidement et à la taille de 10 à 11 millimètres,
« il est complet et la coquille a pris tous ses ca-
« ractères d'adulte, seulement les valves sont très-peu
« bombées, le bord est tranchant, etc. » (V. pl. II,
fig. 5).

Pour convaincre les plus incrédules, nous nous sommes imposé la tâche assez fastidieuse, de représenter les divers états, depuis la taille de 1 1/2 millimètre, pl. III, fig. 4 et fig. 4 *a* grossie. La petite valve est alors absolument plane, le crochet entier

et pointu, le trou deltoïde absolument triangulaire, sans aucune trace, ni de troncature à l'extrémité du crochet, ni de pièces deltidiales. La fig. 6 nous montre un stade, déjà beaucoup plus avancé, qui peut varier de 2 à 4 millimètres; car les mesures ne sont pas ici absolues et l'état d'avancement du crochet ne coïncide pas toujours exactement, avec la taille de l'individu; mais dans ce 2^e stade, nous avons absolument la forme représentée pl. I, fig. 1, dans la Paléontologie française. La fig. 7 de notre pl. XIII nous montre le crochet déjà entamé par en haut, sans que le trou deltoïde montre encore aucune trace de deltidium. La fig. 5 nous donne un état à peine plus avancé, où la forme du trou deltoïde est la même; mais où les progrès de la troncature du crochet sont plus marquées. On remarque en *a*, la trace de la disposition première, absolument plane du 1^{er} stade. La portion *b* indique une région légèrement concave, correspondant au 2^e stade; mais cette forme un peu concave de la valve pourrait dépendre d'une fracture, ou tout au moins de l'état de grande mollesse de la jeune coquille, qui n'aura pu supporter, sans se déformer légèrement, les suites de la pression, pendant la fossilisation. Des traces légères de déformation accidentelle sembleraient, en effet, indiquer une fracture partielle. Cette espèce de disposition semi-concave pourrait cependant être naturelle; dans tous les cas, elle n'indique rien, ni pour, ni contre la thèse soutenue par MM. Haas et Pétri, et M. Quenstedt a figuré jusque dans l'âge le plus avancé, certains échantillons de la *Ter. numismalis*, où pareil fait s'est reproduit (voir Quenstedt,

Brachiopoden, tab. 45, fig. 106, 107 et 108). Nous avons d'ailleurs pu en recueillir nous-même de nombreux exemples, dans les marnes du lias moyen de Vieux-Pont (Calvados). La fig. 8 de notre pl. XIII nous montre les progrès du foramen ayant déjà beaucoup entamé l'extrémité du crochet et 2 deltidiums, bien prononcés, existent en dessous. Enfin, dans la fig. 9, la coquille est arrivée à son état normal, avec un foramen entièrement rond, fermé, en dessous, par 2 pièces deltidiales complètes; mais une fente transversale, bien manifeste, existe encore, entre la base de ce deltidium et le crochet de la petite valve, fente qui ne se bouchera, d'ailleurs, jamais tout à fait; car elle permet le va et vient du crochet de la petite valve, lorsque le baillement de la coquille vient à se produire.

Je pense qu'après ces explications, il n'y aura plus à revenir, sur les états embryonnaires de la *Ter. numismalis*. Tout naturaliste de bonne foi sera convaincu. Si toutefois, quelque esprit chagrin veut argumenter à ce sujet, nous lui laisserons le champ libre de discourir à son aise, et nous ne chercherons pas à le suivre sur le terrain d'une vaine discussion, sans portée scientifique.

Les transformations subies par la *Terebratula* ou *Dictyothyris coarctata* (Parkinson), pour être moins connues et n'avoir pas donné lieu à discussion, n'en sont pas moins aussi curieuses, que celles de la *Ter. numismalis*, et la forme extérieure du premier âge ou stade, n'a pas davantage de rapport, avec ce que deviendra plus tard la coquille. Nous avons pu re-

cueillir une série des plus complètes de toutes ses transformations, depuis la taille de 1 millimètre, jusqu'à l'âge le plus adulte, en lavant à grande eau les gros spongiaires de la grande oolithe de St-Aubin, de Langrune. Les *Cupulospongia magna* de d'Orbigny sont connus, par les ouvriers, sous le nom de tripards, en l'honneur, s'il vous plaît, des tripes à la mode de Caen, avec lesquels nos spongiaires n'ont pourtant qu'un rapport des plus éloignés. Les énormes accumulations qu'ils avaient superposées au fond de la mer, lorsqu'ils vivaient en place, servaient d'abri à une masse innombrable de petites productions marines, bryozoaires, spongiaires, échinodermes et brachiopodes. Tout cela grouillait, entre les feuillettes des spongiaires et a été envahi, sur place, par les progrès de la vase, qui, de temps à autre, ensevelissait tout le système. En lavant à grande eau, on peut donc se procurer quantité d'embryons des brachiopodes de la grande oolithe, tels que *Ter. digona*, *obovata*, *flabellum*, *hemisphaerica*, etc., etc., ainsi que des milliers d'exemplaires de la *Thecidea triangularis* et de belles *Crania ponsorti*.

A 1 millimètre de longueur, la *Dictiothyris coarctata* se montre, comme une petite coquille cordiforme, avec un large foramen triangulaire, sans aucune espèce de trace de deltidium. Sa surface est à peu près lisse, sauf quelques indices, mal indiqués, de rides, ou plutôt d'ondulations rayonnantes. Un très-léger sinus longitudinal médian est indiqué sur la petite valve et correspond à un autre sinus, sur la grande.

Nous n'avons jamais pu ouvrir aucun de ces très-

petits embryons, pour voir ce qu'est alors l'appareil brachial ; mais tout porte à croire, par analogie, que ce premier état coïncidait avec un stade platidiforme de l'appareil.

Prenons maintenant notre jeune coquille, à 4 millimètres de longueur. Nous pourrions suivre les progrès de l'accroissement, millimètre par millimètre ; mais nous croyons la chose fort inutile. Arrivons donc à 4 millimètres, à un stade où l'état est déjà bien changé. Nous le représentons, fig. 3, de grandeur naturelle, fig. 4, *a*, *b*. grossi. La forme générale est très-modifiée ; cependant la coquille est toujours cordiforme. Le foramen est toujours large et triangulaire, sans aucune trace de deltidium ; mais bien que la région des crochets, représentant l'état du premier stade, soit absolument lisse, un sillon longitudinal médian très-marqué se creuse, de plus en plus, à mesure qu'on s'avance vers la région frontale. En même temps, tout le pourtour des deux valves se garnit d'une ornementation des plus élégantes, formée de stries longitudinales de plus en plus nombreuses, coupées par d'autres stries, en lignes onduleuses, dont les points d'intersection marquent autant de petites nodosités. Les deux valves sont donc divisées, en deux parties absolument différentes. Celle des crochets, lisse, correspondant au premier stade ; celle du front, très-élégamment treillissée, et où les stries augmentant progressivement, par voie dichotomique, à mesure qu'on se rapproche du bord frontal.

A la taille de 6 à 7 millimètres (fig. 5) de grandeur naturelle, fig. 6 grossie, les choses ont encore changé ;

mais l'état définitif commence à apparaître. Le trou deltoïde s'est de plus en plus agrandi, vers le haut. Il se resserre par le bas, par suite de la présence de 2 petites pièces deltidiales, modifiant la forme triangulaire primitive. C'est alors celle d'une sorte de trou de serrure; comme il arrive d'ailleurs dans toutes les autres térébratules, à quelque sous-genre ou section qu'elles appartiennent. Sur les valves on voit encore la trace lisse du 1^{er} état, puis en dessous, un sillon, ou plutôt une petite fosse ovalaire, correspondant au sillon du 2^e stade; mais vers la région frontale, ce sillon se change, sur la petite valve, en un bourrelet, qui grandit peu à peu, et finit, dans l'adulte, par devenir un gros pli, à contours bien délimités. A l'autre valve, le sillon se continue; de sorte qu'en définitive, notre *Dict. coarctata* nous montre, comme caractère d'adulte, un gros sillon à la grande valve, avec un bourrelet correspondant à la petite. La disposition de ces sinus et bourrelets est d'ailleurs variable dans les espèces, et devient un caractère spécifique très-important. Le sillon est remplacé par un fort bourrelet, dans les *Dict. coarctata*, *decussata*, *Trigeri*, etc., etc., ou par une région aplanie, dans les *Dict. hybrida* et *Michaelis*. Enfin, les 2 sillons sont persistants, durant toute la vie, dans la *Dict. Morierei*.

A partir de l'instant où le bourrelet médian s'est produit, l'ornementation en treillis devient de plus en plus accentuée et, dans certaines espèces, prend un caractère presque épineux. La coquille est d'ailleurs toujours plus longue que large, tant que le foramen ne s'est pas complété; mais lorsque les del-

tidiums, étant venus à se joindre, grandissent ensuite de plus en plus, en fermant tout à fait le foramen, comme dans un anneau bien complet, on voit la coquille se modifier encore et devenir transverse. Les plis et sinus s'accroissent beaucoup et donnent lieu aux deux formes successives, représentées dans la pl. XII, où le dernier état d'accroissement (fig. 1 *a, d*) nous montre une coquille de forme nettement transverse, où le caractère des *antiplicatæ* est porté à un haut degré.

XII. NOTE SUR PLUSIEURS ESPÈCES DE CRANIES DU SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

Pl. XIV.

Les crânes peu répandues, dans les terrains jurassiques, ne sont connues, dans le système oolithique inférieur, que par un petit nombre d'espèces. A la *Crania Ponsorti*, que nous avons recueillie dans la grande oolithe de St-Aubin, de Langrune, et qui formait jusqu'ici l'unique et maigre contingent des espèces françaises, nous venons ajouter 5 jolies espèces, que nous a fournies la collection Carabeuf. De ces 5 espèces, 4 appartiennent aux couches à *Ammonites Murchisonæ*; la 5^e provient de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux.

43. *CRA NIA GONIALIS* (EUG. DESL.) nov. sp.

Pl. XIV, fig. 1...2.

Testa subquadrata, patelliformi; apice subcentrali, prominulo; in cardinali regione, leviter rugulosa et

subalata; antice sex plicis, valde prominentibus, ex apice ad frontem exporrectis, ornata. Intus marginalibus signis valde angulosis, internis autem parum notatis. Adherente valva ignota.

DIAGNOSE. Coquille subquadrilatère, patelliforme, à sommet assez élevé, subcentral, en pointe un peu obtuse. Région cardinale formée d'une sorte de fausse aréa, plane, légèrement rugueuse, étalée en pointes anguleuses à ses extrémités. Surface couverte de plis plus ou moins irréguliers, généralement au nombre de 6, fortement accentués, irradiant du sommet, en forme de patte d'oie; pourtour rendu fortement anguleux par l'expansion des plis. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales bien marquées, dirigées d'une façon anguleuse vers les pointes latérales: impressions subcentrales peu marquées. Valve adhérente inconnue.

DIMENSIONS. Longueur, 10 mill.; largeur, à la région cardinale, 17 mill.; hauteur, 4 mill.

OBS. Cette espèce, connue par un petit nombre d'échantillons, est facile à reconnaître à ses 6 gros plis, formant la patte d'oie et à sa région cardinale évasée. Parfois les plis sont plus ou moins irréguliers et onduleux. Quelques-uns d'entre eux se bifurquent parfois et deviennent alors moins distincts. Tel est l'exemplaire représenté fig. 2 *a, b*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. La *Crania gonialis* provient des couches à *Ammonites Murchisonæ* de Feuguerolles-sur-Orne, où l'espèce est fort rare. 5 échantillons connus.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. XIV, fig. 1 *a, b*, échantillon à plis irréguliers, de grandeur naturelle;

fig. 2 *a, b*, le même grossi ; fig. 3, type bien caractérisé, de grandeur naturelle. De la collection Carabeuf.

44. *CRANIA MAYALIS* (EUG. DESL.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 4... 5.

Testa subquadrata, patelliformi ; apice subcentrali acuto ; in cardinali regione patula ; sed non in alis extensa ; ubique plicis numerosis, leviter squammulosis, nec regulariter dispositis, radiatim ex apice usque in lateribus exporrectis, ornata. Intus marginalibus signis, in ovali modo, parum notatis et parum extensis ; internis autem parvis et parum notatis. Adherente valva ignota.

DIAGNOSE. Coquille quadrilatère, patelliforme, à sommet assez élevé, aigu et subcentral. Région cardinale élargie ; mais formant, aux extrémités, 2 portions arrondies, non prolongées en ailes. Ornementation formée d'une multitude de petits plis irréguliers, légèrement squammuleux, partant tous du sommet et irradiant, par dichotomies très-irrégulières, de plus en plus nombreuses, en se rapprochant des parties marginales. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales bien marquées, ovalaires et peu étendues ; impressions subcentrales, semi-lunaires, bien marquées. Valve adhérente inconnue.

DIMENSIONS. Longueur, 10 mill. ; largeur, 12 mill. ; hauteur, 4 mill.

Obs. Cette jolie petite espèce est facile à reconnaître, par sa forme subquadrilatère, à contours arrondis, par son sommet aigu et par les plis très-nombreux et un peu squammuleux, qui ornent sa

surface. Le nombre des plis est d'ailleurs très-variable ; mais ils sont toujours très-nettement exprimés, même lorsque par dichotomie, ils deviennent très-nombreux, en se rapprochant des parties latérales.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Se rencontre, avec la précédente, dans les couches à *Ammonites Murchisonae* de Feuguerolles et de May (Calvados), où l'espèce est rare. 6 échantillons connus.

45. *CRANIA SIMPLEX* (EUG. DESL.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 6...8.

Testa subquadrata, patelliformi; apice subcentrali prominente, acuto, in cardinali regione aliquoties rugis, in plicis incertis exprorectis, notata. Intus marginalibus signis, in ovali modo, valde notatis; sed non ad latera angulose exprorectis; internis autem, valide extensis et notatis, instructa. Adhærente valva ignota.

DIAGNOSE. Coquille subquadrangulaire, patelliforme, à sommet subcentral, aigu et proéminent. Région cardinale élargie parfois, en de très-courtes ailes, plus souvent terminée en portions irrégulièrement arrondies. Surface irrégulièrement rugueuse, ou légèrement squammuleuse, ces squammules formant parfois des plis très-irréguliers, plus ou moins accentués, dont le plus petit nombre s'étend, depuis le sommet jusqu'aux parties latérales, mais en suivant une ligne onduleuse très-irrégulière. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales ovalaires, larges et très-fortes. Impressions subcentrales semilunaires larges et bien marquées. Valve adhérente inconnue.

DIMENSIONS. Longueur, 8 mill. ; largeur, 10 mill. ; hauteur, 5 mill.

Obs. Cette espèce, très-variable dans sa forme et la nature des rugosités, qui marquent sa surface, devient parfois plus ou moins anguleuse, par la disposition de ses rides, qui se transforment en nodosités plus ou moins allongées ; quelques-unes même affectant la forme de plis très-irréguliers. Ces exemplaires ressemblent alors un peu, à ceux de la *Crania gonialis* ; mais elle se distingue de cette dernière, par son sommet beaucoup plus élevé et plus pointu, et surtout par la forme et la force des impressions musculaires, tant cardinales que sub-centrales.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Se rencontre également dans la couche à *Ammonites Murchisonæ* de May et de Feuguerolles-sur-Orne, où l'espèce est rare, 9 échantillons connus.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. XIV, fig. 6, *a*, *b*. Exemple à surface rugueuse et à plis irréguliers, de grandeur naturelle. — Fig. 7, *a*, *b*. Le même, grossi. — Fig. 8, *a*. Petit exemple de forme bien régulière, provenant de May. — Fig. 8, *b*. Le même, grossi. De la collection Carabeuf.

46. *CRANIA PELTARION* (EUG. DESL.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 9, 10.

Testa subquadrata, patelliformi; apice subcentrali prominente, sed parum acuto; in cardinali regione angulosa, sed non in alis exprorecta; ubique squamulosis striis numerosis, maxime incertis et in

irregulari modo dispositis, radiatim notata. Intus marginalibus signis, angulosis, sed parum patulis, internis autem vix notatis. Adhærente valva ignota.

DIAGNOSE. Coquille subquadrangulaire, patelliforme à sommet subcentral, un peu obtus. Ornée de plis ou squammules, disposées en séries rayonnantes très-irrégulières, du sommet jusqu'au bord. Ces plis traversés parfois par des stries et des rugosités transverses, plus irrégulières encore. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales petites, peu marquées, irrégulières et disposées d'une manière anguleuse, vers les pointes latérales; impressions subcentrales peu marquées. Valve adhérente inconnue.

DIMENSIONS. Longueur, 10 mill. ; largeur, 10 mill. ; hauteur, 6 mill.

Obs. Par ses squammules très-irrégulières, sa forme carrée et anguleuse, et surtout par la petite étendue relative de ses impressions musculaires, cette espèce se distingue assez facilement des 3 autres, que nous venons de décrire. Elle offre de grands rapports de ressemblance, avec notre *Crania Ponsorti* de la grande oolithe de St-Aubin, de Langrune; mais elle en diffère par le peu de développement de ses impressions musculaires.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Se rencontre, avec les précédentes, dans les couches à *Ammonites Murchisonæ* de Feuguerolles-sur-Orne (Calvados), où l'espèce est un peu plus abondante que ses congénères. J'en avais recueilli moi-même 2 échantillons. 10 autres existent dans la collection Carabeuf.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. XIV, fig. 9 *a, b*. *Crania peltarion* (Eug. Desl.) de grandeur naturelle. —

Fig. 10 *a, b*. Un autre exemplaire un peu plus transverse, grossi. — Fig. 11. Échantillon irrégulier de grandeur naturelle. De la collection Carabeuf.

47. *CRANIA CRISTA GALLI* (EUG. DESL.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 12, 13.

Testa subquadrata, irregulari, patelliformi, valde depressa; apice submarginali, prominulo et acuto; in cardinali regione, irregulari et attenuata; ubique plicis numerosis, rotundis et radiatis, in regulari fere modo, sed ad latera crebrescentibus ornata. Intus marginalibus signis rotundis, valde notatis; internis autem validis et in semilunari modo, late patulis. Adhærente valva plana et ubique affixa. Intus ignota.

DIMENSIONS. Longueur, 5 mill.; largeur, 6 mill.; hauteur, 2 mill.

Obs. Cette jolie petite espèce se distingue bien nettement, de toutes celles que nous venons de décrire, par sa forme déprimée, par la disposition de son sommet, presque marginal et par la nature de ses plis, presque régulièrement disposés. Elle rappellerait, par la disposition régulière de ces plis, plutôt certaines espèces de la craie supérieure, que les formes jurassiques, qui sont en général fort irrégulières dans leur forme générale. Le bourrelet marginal est très-épais, et les impressions musculaires et palléales sont également bien plus régulières et mieux marquées que dans ses congénères jurassiques.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. De la couche ferrugineuse à *Ammonites humphresianus* de Bayeux, où l'espèce

est rare. Nous possédons un exemplaire complet, avec sa valve adhérente ; mais comme la surface d'adhérence occupe l'étendue totale, il nous a été impossible d'étudier la disposition interne de cette valve. 3 échantillons connus de la collection Carabeuf.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. XIV, fig. 12 *a*, *b*. *Crania crista galli* (Eug. Desl.), de grandeur naturelle, provenant de l'oolithe inférieure de Sully, près Bayeux. — Fig. 13 *a*, *b*. Le même échantillon grossi.

Appelée à choisir le département dans lequel elle devra tenir, en 1884, sa réunion annuelle, la Société décide que, par suite de l'ordre de rotation adopté, elle doit aller dans le département de la Manche. — La nouvelle ligne du chemin de fer de Coutances à Sottevast et les tranchées d'une autre ligne en construction, fourniront aux géologues d'intéressants sujets d'observation. La Société remet d'ailleurs à se prononcer plus tard sur l'époque de la réunion.

M. Deslongchamps appelle l'attention de ses collègues sur plusieurs Brachiopodes nouveaux ou peu connus, dont la collection Carabeuf lui a fourni les types les plus remarquables. Ces types lui ont permis de faire une étude complète de l'appareil apophysaire et de donner une caractéristique complète de chaque espèce.

M. Deslongchamps fait passer sous les yeux de ses collègues les remarquables dessins qu'il a exécutés et qui doivent accompagner son travail, destiné à prendre place dans le *Bulletin*.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

- P. 164. Fig. 1. Groupe d'œufs de la *Terebratulina caput serpentis*, très-grossi.
Fig. 2. OËuf isolé, après son expulsion de la glande génitale.
- P. 165. Fig. 3, 4, 5. OËufs divisés en 2 segments, le segm. buccal et le segment palléal.
Fig. 6. 1^{re} apparition du 3^e segment caudal, ou pédonculaire.
Fig. 7. L'œuf fixé, par son segment pédonculaire.
- P. 166. Fig. 8, 9, 10. Développement successif, par le pliage du segment palléal.
Fig. 11, 12. Le segment palléal transformé en 2 lobes, par le pliage, avec les éléments sétifères qui l'accompagnent.
- P. 170. Fig. 13 a, b. 1^{er} développement de la coquille dans la *Macandrevia cranium*, 1/2 millimètre.
Fig. 14 a, b. Coquille un peu plus avancée de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 4 millimètre.
Fig. 15, 16. Id., à la taille de 2 et de 3 millimètres.
Fig. 17, 18. Très-jeunes exemplaires de *Waldheimia (antiptychina) septigera*.
Fig. 19. Jeune coquille de *Platidia anomioides* (Scacchi).
- P. 166. Fig. 20. Embryons d'*Argiope neapolitana* pendant la 1^{re} période, l'embryon vient de se partager en 3 segments, a segment céphalique, b segment thoracique, c segment caudal, s faisceaux de soies à leur naissance.
Fig. 21. Les faisceaux de soie s ont dépassé le segment caudal, y 1^{re} apparition des points oculaires.
- P. 167. Fig. 22. Larve sortie de la poche incubatrice et nageant librement. Segment céphalique ayant pris la forme d'une ombrelle, yy taches pigmentaires, avec corps réfringents ou yeux, i tube digestif, m manteau, s les faisceaux de soies très-accrus en longueur.
- P. 168. Fig. 23. Le segment caudal, ou pédonculaire commence à paraître, le manteau commence à se retourner.
Fig. 24. Le segment caudal commence à se fixer, le manteau est déjà retourné.
Fig. 25. Le segment caudal entièrement fixé, les soies sont à leur maximum d'expansion, avant de tomber. s les soies, y les yeux, m muscles allant à la base des soies, m d muscles diducteurs, m p muscle ventral du pédoncule, e estomac.

Planche II.

- P. 172. Fig. 1. Forme du foramen dans le genre *Kraussina*.
Fig. 2. Id. dans le genre *Terebratella*.
Fig. 3. Id. dans le sous-genre *Terebrirostra*
ou *lyra*.
- P. 176. Fig. 4 *a, b*. État platidiforme de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 1 millimètre, figures représentant l'intérieur de la petite valve; grossissement 20 diamètres.
Fig. 5 *a, b*. Le même état platidiforme déjà modifié, de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 2 millimètres, 5 *a*, de face, 5 *b*, de profil; grossissement 20 diamètres.
- P. 178. Fig. 6 *a, b*. 2^e état, ou magadiforme de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 3 millimètres, 6 *a*, de face, 6 *b*, de profil; grossissement 10 diamètres.
Fig. 7 *a, b*. État magadiforme de la même espèce, à la taille de 4 millimètres. La scission de la partie médiane, qui formera les branches recurrentes est déjà bien avancée; grossissement à 10 diamètres.
- P. 179. Fig. 8 *a, b*. État mégerliforme de la même espèce, à la taille de 5 millimètres. Le pilier médian commence à se segmenter et ne tient plus au reste de l'appareil, que par une fine pointe; grossissement à 10 diamètres, *a*, de face, *b*, de profil.
- P. 181. Fig. 9. Passage de l'état mégerliforme de la *Macandrevia cranium*, à l'état *térébratelliforme*. Le pilier médian s'est déjà augmenté, et sa trace apparaît encore, en une sorte de petit bouton, au fond de la valve; intérieur de la petite valve vu de face, grossissement à 10 diamètres.

Planche III.

P. 179. Fig. 1. État térébratelliforme de la *Macandrevia cranium*, d'après M. Herman Frile, la scission avec le pilier médian est complètement opérée. On voit la trace de ce pilier, en un bouton subsistant au fond de la valve. Taille à 6 millimètres; grossissement à 10 diamètres.

P. 180. Fig. 2. Fin de l'état térébratelliforme de la *Macandrevia cranium* et passage à l'état térébratuliforme, à la taille de 6 millimètres et avec un grossissement de 10 diamètres. La lamelle térébratelliforme d'attache des branches courantes s'est déjà divisée, par resorption, sur la ligne médiane; mais les 2 pointes se touchent presque encore.

P. 181. Fig. 3. État térébratelliforme de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 8 millimètres et avec un grossissement de 10 diamètres. On voit encore un léger indice de la réunion antérieure des lamelles courantes, en 2 pointes, qui sont à peine indiquées.

P. 182. Fig. 4 a. Passage de l'état platidiforme à l'état magadiforme dans la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile; à la taille de 5 millimètres, sous un grossissement de 10 diamètres. Intérieur de la petite valve offrant l'appareil vu de face.

Fig. 4 b. Le même vu par devant, pour bien montrer les relations des diverses parties de l'appareil, avec le septum médian, auquel il est alors complètement fixé.

P. 183. Fig. 5 a. État magadiforme de la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile, à la taille de 6 millimètres, sous un grossissement de 10 diamètres; l'appareil vu de face.

Fig. 5 b. Le même appareil vu par devant.

Fig. 5 c. Le même appareil vu de profil.

Fig. 6. Passage de l'état mégerliforme à l'état térébratelliforme, chez le *Waldheimia septigera*, à la taille de 8 millim. et avec un grossissement de 10 diamètres. L'attache de l'appareil, au septum médian, commence à s'affaiblir, par l'effilement de cette partie.

Planche IV.

P. 182. Fig. 1 a. Commencement de la modification de l'état térébratelliforme chez la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile, à la taille de 9 millimètres, sous un grossissement de 40 diamètres. La lamelle interne va se séparer du septum médian; une sorte de nodosité marque le point, où la segmentation va se produire; appareil vu de face.

Fig. 1 b. Le même appareil vu par devant, pour bien faire saisir la réunion de l'appareil, au septum médian et la petite nodosité, par l'intermédiaire de laquelle cette segmentation s'effectue.

P. 183. Fig. 2. Commencement du passage à l'état térébratelliforme chez la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile. La séparation avec le septum médian est déjà effectuée; mais la lamelle térébratelliforme d'attache entre les 2 branches currentes existe encore entière; appareil vu par devant.

P. 184. Fig. 3. État térébratelliforme chez la *Waldheimia septigera*, à la taille de 15 millimètres. Montrant les diverses parties constituantes de l'appareil de térébratule; mais les branches currentes offrent encore 2 pointes, traces de la dernière transformation effectuée, par la disparition de la lamelle supplémentaire, ou térébratelliforme.

Planche V.

- P. 486. Fig. 4. Passage de l'état platidiforme à l'état magadiforme, chez la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 4 millim.; avec un grossissement de 40 diamètres.
- Fig. 2. État magadiforme de la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 5 millimètres; grossissement 40 diamètres.
- Fig. 3. Commencement de l'état mégerliforme de la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 8 millimètres.
- Fig. 4. État mégerliforme de la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 10 millimètres. *b, c* branches currentes, *p* pont d'attache des lamelles récurrentes, *e* portion périphérique des lamelles récurrentes, *i* partie interne des branches récurrentes, reliées au septum médian, *a* lamelle supplémentaire, ou laquéiforme d'union, reliant entre elles les branches currentes et les branches récurrentes.
- P. 485. Fig. 5, 6. Appareil de jeune âge de la *Waldheimia lenticularis*, offrant le stade térébratelliforme de cette espèce, d'après une figure extraite du Mémoire de M. Douvillé.
- Fig. 7. Appareil de jeune âge de la *Waldheimia lenticularis*, offrant le stade magadiforme de cette espèce, d'après une figure extraite du Mémoire de M. Douvillé.
- P. 491. Fig. 8. *Terebratula* (*Liothyris*) *vitrea*, jeune exemplaire, à la taille de 2 millimètres; pour montrer la forme primitive du foramen; grossissement 40 diamètres.
- Fig. 9. Intérieur de la petite valve du même échantillon, pour montrer les 1^{ers} indices de l'appareil brachial.
- Fig. 10. Portion de bras pris sur le même individu, grossi à 30 diamètres; pour montrer la forme et la disposition des spicules calcaires.
- Fig. 11. Appareil brachial de *Liothyris vitrea*, pris sur un exemplaire de 6 millimètres; grossissement 40 diamètres.
- Fig. 12. Appareil brachial de *Liothyris vitrea*, pris sur un exemplaire de 10 millimètres.

Planche VI.

- P. 195. Fig. 1. *Terebratulina caput serpentis*. Échantillon de 2 millimètres de longueur, montrant la forme primitive du foramen et des oreillettes de la petite valve; grossi à 40 diamètres.
- P. 196. Fig. 2. " " Intérieur de la petite valve, pris sur le même exemplaire et avec le même grossissement, pour montrer la forme générale des premiers rudiments de l'appareil brachial.
- Fig. 3. " " Le même appareil grossi à 20 diamètres.
- P. 197. Fig. 4. " " Échantillon de 4 millimètres, grossi à 40 diamètres, pour montrer la forme du foramen et des oreillettes.
- Fig. 5. " " Intérieur de la petite valve du même échantillon, pour montrer la forme de l'appareil, dont les pointes des crura ne se sont pas encore réunies sur la ligne médiane; même grossissement.
- P. 198. Fig. 6. " " Échantillon de 6 millimètres de longueur. La forme du foramen et la disposition générale des plis sont déjà très-modifiés.
- Fig. 7. " " Appareil brachial du même exemplaire. Les pointes des crura sont près de se souder, sur la ligne médiane; même grossissement.
- P. 199. Fig. 8. " " Appareil brachial de l'adulte; où les 2 pointes se sont soudées, de façon à constituer l'appareil en anneau.
- P. 197. Fig. 9. " " Spicule calcaire isolé, d'un sujet adulte.

Planche VII.

P. 200. Fig. 4. *Megerlea truncata* (L.). Intérieur de la petite valve chez un jeune exemplaire de 2 millimètres de longueur, sous un grossissement de 40 diamètres.

Fig. 2. " " Le même grossi à 20 diamètres. P L C, plateau cardinal c, 4^{es} indices des branches currentes, formant 2 petits mamelons isolés, p et p' petits piliers s'élevant du fond de la valve, s'épanouissant en avant, en 2 lamelles semilunaires, garnies de pointes, t l'écusson, p lamelle d'union en forme de pont.

P. 202. Fig. 3. " " Intérieur de la petite valve, chez un jeune exemplaire de 4 millimètres; sous le même grossissement de 40 diamètres. Les lamelles currentes commencent à se développer, s pilier médian, sur lequel s'appuient les diverses parties de l'appareil, d amorce des branches currentes, au système apophysaire central.

Fig. 4. " " Appareil brachial complet de l'adulte.

P. 204. Fig. 5. " " Spicule calcaire du manteau isolé.

Fig. 6. *Platidia Davidsoni* (Desl.). Système de plusieurs spicules, plus ou moins soudés ensemble.

Fig. 7. *Kraussina rubra* (L.). Système des spicules artériels, coupant le système des spicules veineux.

Fig. 8. » *cognata*. Groupe de spicules.

P. 208. Fig. 9. *Megerlina Davidsoni* (Velain). Intérieur de la petite valve, chez un individu adulte, grossi à 8 diamètres. *c* crochet représentant l'attache cardinale des lamelles currentes, *s* septum médian, *e* lamelle en *y*, représentant les branches récurrentes, *p'* rudiment de la lamelle en forme de pont, reliant les 2 lamelles récurrentes, *e* amorce des branches currentes, au système apophysaire central, *d* amorce des branches récurrentes, au système apophysaire central.

Fig. 10. » » Groupe de spicules palléaux.

Fig. 11. » *Lamarkiana*. Intérieur de la petite valve d'un individu adulte, grossi à 8 diamètres. Les mêmes lettres représentant les parties correspondantes de l'appareil, dans la *M. Davidsoni*.

Planche VIII.

- P. 225. Fig. 1. *Macandrevia cranium* (Mull., sp.). Intérieur de la petite valve, chez un individu adulte, grossi à 2 diamètres. P L C plateau cardinal, A empreintes des muscles adducteurs, C lamelles courantes de l'appareil, R lamelles récurrentes du même appareil.
- P. 226. Fig. 2. *Dictiothyris Trigeri* (Eug. Desl., sp.). Intérieur de la petite valve, chez un individu adulte, d'après une préparation de M. Munier-Chalmas grossi à 2 diamètres. R apophyse calcanienne, P L C plateau cardinal, *c, r* pointe des crura, *c* portion d'attache des lamelles courantes et récurrentes, R lamelles récurrentes.
- Fig. 3. " " Le même appareil vu de profil, même grossissement.
- P. 234. Fig. 4, 5. *Disculina hemisphaerica* (Sow., sp.). Coquille adulte vue de face, fig. 4, et de profil fig. 5, grossi du double.
- Fig. 6. " " Intérieur de la petite valve, même grossissement. P L C plateau cardinal, *c* attache des branches courantes.
- P. 297. Fig. 7 ... 41. *Liothyris vitrea*. Exemple monstrueux, montrant la formation d'un septum frontal, sur les 2 valves, par suite d'un accident, analogue à la formation du trou dans la *Ter. diphya*.

Planche IX.

- P. 303. Fig. 4. *Ismenia Perrieri* (Eug. Desl.). Échantillon adulte provenant du lias moyen de May (Calvados), de la collection Carabeuf.
- Fig. 2 a. » » Le même échantillon grossi, vu par la petite valve.
- Fig. 2 b. » » Id., vu par la grande valve.
- Fig. 2 c. » » Id., par devant, montrant les rapports de l'area, avec la petite valve.
- Fig. 3. » » Échantillon grossi, montrant l'intérieur de la petite valve et l'appareil brachial. R apophyse calcanienne, P L C plateau cardinal, S' M' septum médian, a, b branches courantes de l'appareil, a' b' branches récurrentes du même appareil.
- P. 342. Fig. 4. *Ismenia Murchisonæ* (Eug. Desl.). Échantillon de grandeur naturelle, provenant des couches à *Ammonites Murchisonæ*, de Feuguerolles (Calvados), collection Carabeuf.
- Fig. 5. » » Le même échantillon grossi, vu par la petite valve.
- Fig. 6 a, b, c. » » Le même, vu sous divers aspects.

Planche X.

P. 308. Fig. 4. *Terebratula punctata* (Sow.). Intérieur de la petite valve, avec son appareil brachial complet. D'après une préparation de M. Munier-Chalmas. — Collection de la Sorbonne.

Fig. 2 *a, b* » » Détails de cet appareil, vus de face et de profil. A C apophyse calcanienne, P L C plateau cardinal, *f* partie d'union, liant ensemble l'extrémité des branches currentes et récurrentes, *a, b* branches currentes, *a', b'* branches récurrentes.

P. 310. Fig. 3. » » *globata* (Sow.). Intérieur de la petite valve, avec son appareil brachial, grossi du double, d'après une préparation de M. Munier-Chalmas. — Collection de la Sorbonne, *a, b* branches currentes, *a', b'* branches récurrentes.

Fig. 4. » » Le même appareil vu de profil.

Fig. 5. » » Autre exemplaire montrant le même appareil, également grossi du double et d'après une autre préparation de M. Munier-Chalmas. — Collection de la Sorbonne.

P. 309. Fig. 6. » » *Eudesi* (Oppel). Intérieur de la petite valve, avec son appareil brachial complet, grossi du double, d'après une préparation de M. Munier-Chalmas, faite sur un échantillon des marnes infra oolithiques du département de Saône-et-Loire. — Collection de la Sorbonne.

Fig. 7. » » Le même exemplaire, vu de profil.

Planche XI.

- P. 323. Fig. 1. *Dictiothyris coarctata* (Park., sp.). Très-jeune âge.
Grandeur naturelle.
- Fig. 2 *a, b.* » » Le même échantillon, grossi.
- Fig. 3. » » Jeune âge, commençant à
prendre l'ornementation treil-
lissée. Grandeur naturelle.
- Fig. 4 *a, b.* » » Le même échantillon, grossi.
- Fig. 5. » » Jeune âge, commençant à for-
mer le bourrelet médian de la
petite valve. De grandeur
naturelle.
- Fig. 6. » » Le même échantillon, grossi.
- Fig. 7 *a, b.* » » Jeune, ayant déjà son bourrelet
médian bien caractérisé, mais
dont le deltidium n'est pas
encore complètement formé.
De grandeur naturelle.
- Fig. 8 *a, b.* » » Échantillon adulte, de grandeur
naturelle.
- Fig. 9. » » Portion très-grossie du test,
montrant comment se forme
l'ornementation treillissée.
- Nota.* — Tous ces échantillons
provenant de la grande oo-
lithe de St-Aubin, de Lau-
grune. De ma collection.

Planche XII.

P. 323. Fig. 1 *a, b, c, d.* *Dictiothyris coaretata* (Park. , sp.). grand échantillon très-adulte, offrant une disposition transverse très-apparente, de grandeur naturelle. Provenant de la grande oolithe de Ranville (Calvados).

Fig. 1 *a.* Vu par la petite valve.

Fig. 1 *b.* Vu par la grande valve.

Fig. 1 *c.* Vu de profil.

Fig. 1 *d.* Vu par la région frontale.

Fig. 2 *a.* » » Grand échantillon bien adulte, vu par sa petite valve, grossi à 2 diamètres, pour montrer l'ornementation treillissée du test. Provenant de la grande oolithe de Ranville (Calvados).

Fig. 2 *b.* » » Le même échantillon, vu par la grande valve, même grossissement. De ma collection.

Planche XIII.

- P. 317. Fig. 1 *a, b, c.* *Spiriferina Collenoti* (Eug. Desl.). Exempleire complet, de grandeur naturelle, provenant de l'infrà-lias supérieur (lumachelle). Des environs de Sémur (Côte-d'Or).
- Fig. 2. " " Variété un peu difforme, vue par sa grande valve. Même localité.
- Fig. 3. " " Petite valve isolée, entière. Même localité.
- P. 319. Fig. 4. *Terebratula* (*Zecilleria*) *numismatis* (Lam.). Age embryonnaire à la taille de 4 millimètre, provenant du lias moyen de la Côte-d'Or.
- Fig. 4 *a.* " " Le même, grossi.
- Fig. 5. " " 2^e état, montrant le commencement de la troncature du crochet, taille 3 millimètres, grossi.
- Fig. 6. " " Crochet d'un jeune échantillon de 2 millimètres de longueur, montrant la perforation deltoïde, et le sommet du crochet encore entier, très-grossi.
- Fig. 7. " " Crochet commençant à se tronquer.
- Fig. 8. " " Crochet tronqué, l'ouverture deltoïde déjà modifiée, par la naissance des 2 pièces deltidiales.
- Fig. 9. " " Crochet complet, avec son deltidium entièrement formé.

Planche XIV.

- P. 327. Fig. 1 *a, b*. *Crania goniatis* (Eug. Desl.). Valve libre, vue par dessus et de profil. Provenant des couches à *Ammonites Murchisonæ*, de Feuguerolles (Calvados).
- Fig. 2 *a*. " " Le même échantillon grossi, vu par dessus.
- Fig. 2 *b*. " " Le même, vu par sa partie interne.
- Fig. 3. " " Échantillon typique, vu par dessus. Même localité.
- P. 329. Fig. 4 *a, b*. " *mayalis* (Eug. Desl.). Valve libre, vue par dessus et de profil, provenant de la même zone et de la même localité. De grandeur naturelle.
- Fig. 5 *a*. " " Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
- Fig. 5 *b*. " " Le même, vu par sa partie interne.
- P. 330. Fig. 6 *a, b*. " *simplex* (Eug. Desl.). Valve libre, vue par dessus et de profil. Provenant de la même zone et de la même localité. De grandeur naturelle.
- Fig. 7 *a*. " " Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
- Fig. 7 *b*. " " Le même, vu par sa partie interne.
- Fig. 8 *a*. " " Jeune exemplaire, de grandeur naturelle, provenant de May, dans la même zone.
- Fig. 8 *b*. " " Le même échantillon, grossi.

- P. 331. Fig. 9 *a, b.* » *peltarion* (Eug. Desl.). Valve libre, de grandeur naturelle, provenant de la même zone, de Feuguerolles, vu par dessus et de profil.
- Fig. 10 *a.* » » Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
- Fig. 10 *b.* » » Le même, vu par sa partie interne.
- Fig. 11. » » Variété un peu difforme, de grandeur naturelle, vu par dessus. Même gisement.
- P. 333. Fig. 12 *a, b.* » *crista galli*. Valve libre, de grandeur naturelle, vue par dessus et de profil, provenant de la zone à *Ammonites humphresianus* de Sully, près Bayeux, de grandeur naturelle.
- Fig. 13 *a.* » » Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
- Fig. 13 *b.* » » Le même, vu par la partie interne.

Nota. — Tous ces échantillons provenant de la collection Carabeuf.